

ADOÇÃO DE INOVAÇÕES E EFICIÊNCIA ECONÔMICA:
UM ESTUDO DA RACIONALIDADE DA AÇÃO EMPRESARIAL RURAL

IVAN SERGIO FREIRE DE SOUSA

Orientador: JOSÉ ALBERTINO R. RODRIGUES

Dissertação apresentada à Escola Superior de
Agricultura "Luiz de Queiroz", da Universidade
de São Paulo, para obtenção do Título de
Mestre em Ciências Sociais Rurais.

PIRACICABA
Estado de São Paulo
1974

À Miranda e Elza, meus pais

À Fátima, minha esposa

À Flávia e Sérgio, meus filhos

AGRADECIMENTOS

À Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" (ESALQ/USP), que através do seu Departamento de Ciências Sociais Aplicadas, representado na pessoa do seu Chefe, Prof. Dr. Joaquim José de Camargo Engler, me possibilitou todas as condições necessárias para a realização do programa de Mestrado.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) pela bolsa de estudos a mim concedida.

À Fundação Ford, que me auxiliou nos primeiros meses de curso e forneceu os recursos necessários à publicação.

Ao Prof. Dr. José Albertino Rosário Rodrigues pela excelente e dedicada orientação em todas as etapas deste trabalho e pelos exemplos constantes de correção científica.

Ao Prof. Dr. José Molina Filho pela contínua disponibilidade e valiosas sugestões apresentadas.

Ao Prof. Dr. Oriowaldo Queda pelas observações críticas que apresentou quando de sua primeira leitura dos originais.

Ao Prof. Dr. Humberto de Campos pelos ensinamentos estatísticos contidos neste trabalho. Levo do Prof. Humberto de Campos um dos mais dignificantes exemplos de disponibilidade e colaboração interdisciplinar.

À colega socióloga Maria Ignês Reuter Mancuso pela atenta leitura dos manuscritos e pelas profícuas discussões que mantivemos.

Aos meus colegas de curso e indistintamente a todos os professores do pós-graduação pelos fundamentais ensinamentos recebidos nos dois anos e meio de convivência acadêmica.

À Maria Izalina Ferreira Alves, Lázaro Martins e Pedro Scárdua, pelo cuidadoso trabalho de datilografia e impressão; à Sra. Margareth P. Wagner, pela versão inglesa do "Summary and Conclusions".

Í N D I C E

	Pág.
LISTA DAS TABELAS	VI
LISTA DOS APÊNDICES	VIII
LISTA DAS FIGURAS	VIII
INTRODUÇÃO	1
CAPÍTULO I - APRESENTAÇÃO GERAL DO TRABALHO	6
1. Definição e Importância do Problema	6
2. Definição dos Objetivos	19
2.1 - Objetivos gerais	26
2.2 - Objetivos específicos	29
CAPÍTULO II - QUADRO DE REFERÊNCIA TEÓRICO	30
1. Quadro Teórico	30
2. Variáveis Analíticas ou Operacionais	47
2.1 - Variável dependente	49
2.2 - Variável independente	53
3. Hipóteses	54
3.1 - Hipótese geral	55
3.2 - Hipóteses específicas	56
4. A Construção da Escala de Racionalidade	58
5. Teste Estatístico	64
CAPÍTULO III - METODOLOGIA OPERACIONAL	68
1. Área e População Estudadas	68
2. Amostragem	70
3. A Divisão Sócio-Econômica do Setor Rural de Piracicaba ..	74

	Pág.
4. Preparação dos Dados	76
4.1 - Critérios de seleção para a reentrevista	77
4.2 - A aplicação da escala de racionalidade	78
 CAPÍTULO IV - CARACTERIZAÇÃO DO SETOR AGRÍCOLA DE PIRACICABA	 81
1. Referências Históricas	81
2. Características Físicas	82
3. Principais Atividades Agrícolas	85
 CAPÍTULO V - ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS	 87
1. A Hipótese Geral	88
2. As Hipóteses Específicas	93
2.1 - A primeira hipótese específica	93
2.1.1 - Região 1	95
2.1.2 - Região 2	100
2.1.3 - Região 3	103
2.1.4 - Total das Regiões	106
2.2 - A segunda hipótese específica	109
3. Desempenho e Motivação dos Atores-Empresários	110
 CAPÍTULO VI - PROBLEMAS E SUGESTÕES PARA INVESTIGAÇÕES POSTE RIORES	 118
 CAPÍTULO VII - RESUMO E CONCLUSÕES	 122
 SUMMARY AND CONCLUSIONS	 125
 BIBLIOGRAFIA	 128
 APÊNDICES	 143

LISTA DAS TABELAS

TABELA		Pág.
1	População e Número de Famílias dos Setores e Tamanho da Amostra - 1970	72
2.	Resultados dos Sete Produtos Agrícolas Mais Significativos Produzidos pelas Empresas Rurais da Amostra, Destacando-se as Regiões Identificadas neste Trabalho e o Nível de Eficiência Econômica - Ano Agrícola de 1969/70 - Piracicaba, SP	75
3	Distribuição dos Solos do Município de Piracicaba por Características Seleccionadas	84
4	Volume e Valor da Produção das Principais Culturas, Município de Piracicaba, 1950-1969	86
5	Totalidade de Pontos Relativos à Racionalidade Obtidos pelos Empresários da Média e Alta Eficiência da Região 1	95
6	Totalidade de Pontos dos Empresários de Média e Baixa Eficiência da Região 1	97
7	Totalidade de Pontos dos Empresários de Alta Eficiência e Média + Baixa Eficiência da Região 1	99
8	Totalidade de Pontos dos Empresários de Média e Alta Eficiência da Região 2	101

TABELA		Pág.
9	Totalidade de Pontos dos Empresários de Média e Baixa Eficiência da Região 2	102
10	Totalidade de Pontos dos Empresários de Média e Alta Eficiência da Região 3	104
11	Totalidade de Pontos dos Empresários de Baixa e Média Eficiência da Região 3	105
12	Distribuição dos Tipos de Racionalidade Funcional Rural por Regiões Sócio-Econômicas. Piracicaba , 1974	109
13	Tipos de Empresários Rurais Encontrados na Amostra Reentrevistada. Piracicaba, 1974	113
14	Mão-de-Obra Média Utilizada pelos Empresários Rurais de Piracicaba, nos Diferentes Níveis de Eficiência Econômica e nas Distintas Regiões do Município (Em Equivalentes-Homem), 1969/70	116

LISTA DOS APÊNDICES

APÊNDICE		Pág.
1	Distribuição dos Empresários pelo Nível de Eficiência Econômica	144
2	Escala de Racionalidade Funcional Rural	152
3	Setores e População Recenseada do Município de Piracicaba - 1970	157
4	Os Setores e Seus Bairros Componentes. Piracicaba, 1970	159
5	Produção Agrícola - Culturas Temporárias. Piracicaba, SP, Ano Agrícola de 1970/71 e 1971/72	162
6	Produção Agrícola - Culturas Permanentes. Piracicaba, SP, Ano Agrícola de 1971 e 1972	164

LISTA DAS FIGURAS

Figura		Pág.
1	Tempo de Adoção de Inovações	12
2	Um Novo Modelo Para o Estudo da Mudança Entre Agricultores	16
3	Agrupamento de Variáveis-Padrão	44
4	Município de Piracicaba	73
5	Orientações de Atores Diferentes	92

I N T R O D U Ç Ã O

Uma das funções práticas da Sociologia Rural é a de oferecer condições racionais para orientar a transformação do sistema de produção agrícola. De um sistema de produção ineficaz em termos de produtividade e rentabilidade para um sistema de produção onde a eficácia de seu funcionamento se traduz tanto na eficiência econômica como na funcionalidade do próprio sistema social. Parte considerável da literatura sociológica explicita essa transformação como consistindo da passagem de um sistema "tradicional" para um sistema "moderno", no qual figura como modelo o sistema de produção utilizado nos países chamados desenvolvidos. Intencionalmente, está-se privando da utilização dessa nomenclatura pelo que nela se encerra de

pouco explícito e apriorístico (GALJART, 1971). Preferiu-se utilizar os termos eficaz e não-eficaz, no que eles possam significar de funcionalidade e disfuncionalidade em relação a um ponto de referência. Este ponto pode ser tanto o sistema social inclusivo como qualquer dos seus subsistemas. Falar-se-á, por exemplo, num subsistema social urbano e num subsistema social rural.

Como ciência nomotética e não-normativa, não cabe à Sociologia a tarefa de apresentar fórmulas adrede preparadas do desenvolvimento agrícola e social. Ao contrário, o escopo de um trabalho sociológico no nível em que este se coloca se prende a uma descrição e explicação de um determinado universo empírico, extraindo da análise tipos de generalizações apropriadamente denominadas por MERTON (1949) de "generalizações empíricas". O escopo desse tipo de generalização é limitado ao universo empírico trabalhado pelo investigador. No presente caso, as inferências extraídas resultam da manipulação de instâncias empíricas selecionadas a partir de um corpo teórico específico que dá unidade e sentido ao trabalho: a teoria voluntarista da ação.

Além da verificação empírica de hipóteses adiante formuladas, este trabalho pretende indicar algumas inconveniências heurísticas e analíticas na utilização do "Modelo de Adoção de Uma Inovação por um Indivíduo Dentro de um Sistema Social" elaborado por ROGERS e HAVENS em 1962 e parcialmente reformulado por ROGERS e SHOEMAKER em 1971.

Levando em consideração a distinção conceitual entre uma "teoria" e um "modelo", pretende-se mostrar que a utilização de um quadro teórico específico num trabalho sociológico é quase sempre mais preferível em termos de resultados explicativos do que a aplicação de um modelo, mormente quando este se tem demonstrado limitado para a explicação de determinados universos empíricos.

A teoria não se apoia apenas nas leis estabelecidas, mas desempenha parte no estabelecê-las. "Uma teoria é forma de atribuir sentido a uma situação que nos perturba, de maneira a permitir-nos utilizar mais eficazmente nosso repertório de hábitos e, o que é mais importante, modificá-los ou afastá-los inteiramente, substituindo-os pelos novos que a situação imponha. Sob essa perspectiva, na lógica reconstruída, a teoria surgirá como um meio para interpretar, criticar e verificar leis estabelecidas, modificando-as para se adequarem a dados não previstos quando de sua formulação e para orientar a tarefa de descobrir generalizações novas e mais amplas" (KAPLAN, 1964: 302).

O modelo é menos explicativo e mais fechado do que a teoria e uma de suas limitações é a de só permitir uma análise das formas de um dado sistema e nunca do seu conteúdo. Tem-nos mostrado KAPLAN (1964: 286) que "as exigências de um modelo impõem (...) prematuro fechamento de nossas idéias. Não é que a construção do modelo nos leve à ilusão de supormos saber algo que, de fato, ignoramos — muito ao contrário, podemos estar recorrendo ao modelo preci

samente para verificar quanto ou quão pouco do que suspeitamos é, efetivamente, verdadeiro. O perigo está em o modelo limitar nossa consciência das inexploradas possibilidades de conceituação. Distraimo-nos com o modelo, quando melhor faríamos se nos ocupássemos do próprio objeto".

Neste trabalho, não se nega que um modelo seja uma das estratégias válidas do conhecimento. O que se procura demonstrar é que quando a insuficiência de um modelo começa a ser comprovada pelos pesquisadores, resta ao investigador um conjunto de pelo menos três alternativas para a orientação da sua tarefa:

- ou se reformula o modelo questionado,
- ou se elabora um novo modelo,
- ou se faz uma utilização direta da teoria.

A nossa empresa é a de, com o quadro de referência da teoria da ação, reexaminar uma amostra já estudada sob perspectivas distintas pelo Departamento de Ciências Sociais Aplicadas da ESALQ/USP (LANDIM, 1972 e BARROS, 1973) e buscar explicações para um aparente paradoxo: a não existência de associação positiva entre o índice de adoção de práticas agrícolas e a eficiência econômica entre os empresários rurais do Município de Piracicaba. Somente nessa medida é que este trabalho de pesquisa pode ser identificado como um "follow-up". O que aqui fazemos é o desenvolvimento da terceira alternativa de trabalho apresentada acima.

As referências bibliográficas inseridas no texto procuram sempre trazer a indicação da contribuição original do autor citado pelo ano da primeira edição de sua obra. Na bibliografia final se encontrará detalhes sobre a edição utilizada que nem sempre foi a primeira. Espera-se com este tratamento facilitar também a explicitação e o desenvolvimento da teoria voluntarista da ação de Parsons. Quando a informação sobre a primeira edição de uma obra não era disponível, utilizou-se a data da edição em uso. Felizmente, esses casos foram raros.

CAPÍTULO I
APRESENTAÇÃO GERAL DO TRABALHO

1. Definição e Importância do Problema

No campo da economia, foram os fisiocratas os primeiros a transferir para a produção o poder de criar um excedente disponível. Em continuidade, os clássicos vieram a demonstrar que a poupança (indispensável para o processo de investimento) se origina desse excedente de produção não necessariamente proveniente do trabalho agrícola, como diziam os fisiocratas, mas também do trabalho industrial, que, naquele século XIX, modificava radicalmente o quadro geral das relações de trabalho.

Nos nossos dias, grande parte dos economistas (KUZNETS, 1959; NICHOLLS, 1963) interessados no problema do desenvolvimento econômico têm procurado demonstrar a importância do excedente agrícola dentro do processo de desenvolvimento. A sustentação de um sólido excedente agrícola emerge nesses trabalhos como uma das condições básicas para o crescimento e expansão do setor industrial.

A obtenção do excedente agrícola está relacionada com diversas variáveis, situando-se entre estas a utilização por parte dos empresários agrícolas de tecnologia disponível. Daí o crescente interesse, por parte dos sociólogos mais estreitamente vinculados aos problemas rurais nos estudos dos processos de difusão e de adoção de inovações tecnológicas. ROGERS (1962: 13/18) define uma inovação como "uma idéia percebida como nova pelo indivíduo" e afirma que "o processo de adoção difere do processo de difusão na medida em que o processo de adoção lida com adoção de uma nova idéia de indivíduo, enquanto o processo de difusão lida com o espalhar de novas idéias num sistema social, ou com o espalhar de inovações entre sistemas sociais ou sociedades".

Os estudos de adoção de inovações tecnológicas na agricultura datam de 1927/28, quando um funcionário do USDA Federal Extension Service, M.C. Wilson, foi designado por esse Serviço para investigar os efeitos do Programa que desenvolvia. Os estudos de Wilson se concentraram na adoção de práticas agrícolas recomendadas pelos extensionistas como um critério para medir a efetividade dos

métodos de extensão utilizados. Apesar desses estudos iniciais terem influenciado outras pesquisas no campo da Sociologia Rural, o seu autor, M.C. Wilson, não era nem sociólogo nem ligado a qualquer departamento de Sociologia Rural.

Após os estudos pioneiros de Wilson é só na década dos anos 40 que aparecem as mais notáveis pesquisas de difusão de inovações.

KOLLMORGEN (1941) realizou uma investigação entre os fazendeiros germano-suíços e os não germano-suíços, também nos Estados Unidos. Sua preocupação era apreender a adoção de idéias agrícolas entre os grupos de fazendeiros selecionados.

HOFFER (1942) realizou um estudo entre os horticultores de descendência holandesa do Estado de Michigan com a finalidade de analisar a adoção de práticas agrícolas. Entre os cultivadores que recebiam o "buletin", em holandês e em inglês, da Estação Experimental de Agricultura de Michigan, HOFFER selecionou uma amostra de "controle" e uma amostra de "tratamento". O problema específico a ser examinado era a recusa dos horticultores em adotar pulverizadores desenvolvidos pelos cientistas agrícolas. HOFFER concluiu demonstrando que os valores culturais de poupança no grupo estudado eram o principal obstáculo à adoção dos pulverizadores.

No ano seguinte, 1943, surge o mais notável estudo de difusão e adoção de inovações da década, elaborado por RYAN e GROSS. Nesse estudo foi verificado que os adotantes de semente de milho hí

brido seguiam uma distribuição aproximadamente normal quando selecionados pelo tempo de adoção. Os dados de 1943 foram novamente analisados por RYAN e GROSS em 1950, oportunidade em que chegaram a outros tipos de conclusões como a determinação de algumas características sociais entre as diferentes categorias de adotantes.

Após os estudos clássicos de RYAN e GROSS, ocorreu uma verdadeira multiplicação nos estudos de difusão e adoção de inovações tecnológicas na agricultura. Entre os pesquisadores de maior importância nos Estados Unidos destacam-se A.L. Coleman, Elihu Katz, Herbert F. Lionberger, Everett M. Rogers e Eugene A. Wilkening.^{1/}

De todos os estudiosos norte-americanos da difusão e adoção de inovações, aquele que mais influência tem exercido tanto dentro dos Estados Unidos como nos outros países é Everett M. Rogers. No Brasil, a sua influência no delineamento de pesquisas para o setor rural longe está de ser desprezível. Veja-se, por exemplo, MOLINA FILHO (1968a), BARROS (1969), QUIROGA (1972) e DIAS (1972).

Para a caracterização deste nosso trabalho de pesquisa é muito importante a explicitação clara das principais colocações de ROGERS e de seus colaboradores, feitas a partir de 1962.

No seu Diffusion of Innovations, ROGERS esboçou uma série de generalizações relacionadas com a difusão de inovações surgi

^{1/} Informações sobre o desenvolvimento das pesquisas de difusão e adoção de inovações tecnológicas na agricultura podem ser encontradas em: ROGERS (1962), onde se procura sistematizar 506 relatos de pesquisa; KATZ e HAMILTON (1963) e HERZOG (s/d).

da como o corolário de todas as suas pesquisas (e também de outros) realizadas até então, principalmente nos Estados Unidos. As cinquenta e duas generalizações relacionadas pretenderam ser a sustentação empírica de um "modelo" de adoção de uma inovação por um indivíduo, detalhadamente discutido e apresentado no Capítulo XI, que recebeu a colaboração de A. Eugene Havens.^{2/}

Um conceito básico no "modelo" de ROGERS e HAVENS é o de "inovatividade" (innovativeness), definido "como o grau com que um indivíduo é relativamente mais precoce na adoção de novas idéias que os outros membros do seu sistema social". Baseado nesse conceito de "inovatividade", ROGERS classifica os indivíduos adotantes em cinco categorias, a saber:

- 1) inovadores (innovators);
- 2) adotantes iniciais (early adopters);
- 3) maioria inicial (early majority);
- 4) maioria tardia (late majority);
- 5) retardatários (laggards).

A distribuição dos adotantes, em função do tempo da adoção, aproxima-se da normalidade. Com auxílio da média e do desvio padrão cinco áreas sob a curva normal podem ser destacadas, correspondendo a essas cinco categorias criadas por ROGERS. A área sob a

^{2/} Em nota de rodapé vem a informação de que parte do referido capítulo já havia sido apresentada em 1961 sob a forma de "paper" na "Rural Sociological Society".

curva à esquerda da distribuição, limitada pelo tempo médio de adoção menos dois desvios padrões ($\bar{X} - 2\sigma$), é ocupada pelos inovadores, abrangendo 2,5% da área total, o que significa que os inovadores adotaram uma nova ideia antes que 97,5% dos outros membros do seu sistema social. Os adotantes iniciais se localizam na área delimitada entre $\bar{X} - \sigma$ e $\bar{X} - 2\sigma$, compreendendo 13,5% da área total da distribuição. A maioria inicial, abrangendo 34% da área sob a curva da distribuição se localizou entre $\bar{X} - \sigma$ e \bar{X} . A área entre $\bar{X} + \sigma$ e \bar{X} , também representando 34% da área sob a curva da distribuição, foi considerada como maioria tardia. Os restantes 16%, correspondendo aos retardatários, se situaram em toda a área sob a curva à direita de $\bar{X} + \sigma$. A representação gráfica desta distribuição assume a forma delineada na Figura 1.

No "modelo" de adoção de uma inovação por um indivíduo dentro de um sistema social de ROGERS e HAVENS, há três momentos analiticamente distintos. São os antecedentes da adoção da inovação, o processo de adoção e os resultados.

Nessa medida, nos antecedentes da adoção de uma inovação se destacam a identidade do ator (em termos de segurança-ansiedade, valores, habilidade mental e conceitual, status social, cosmopolitismo, liderança de opinião) e sua percepção da situação (em termos de normas do sistema social sobre inovatividade, incentivos e obstáculos econômicos, características da unidade — fazenda, escola, comércio). Para ROGERS e HAVENS (1962: 305) os antecedentes "são aque

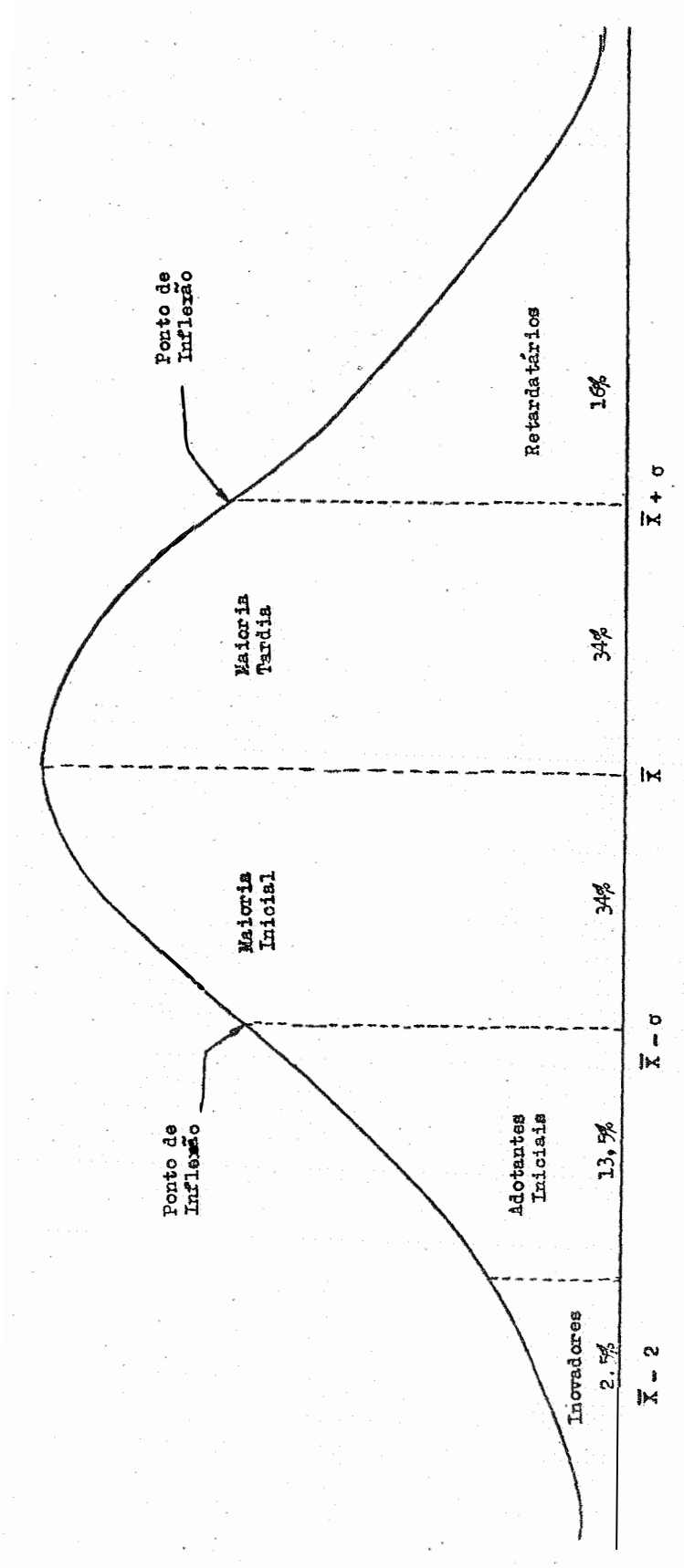


Figura 1 - Tempo de Adoção de Inovações
 FONTE: ROGERS (1962:162)

les fatores presentes na situação antes da introdução de uma inovação".

O processo de adoção possui cinco estágios, ou sejam:

- atenção (awareness);
- interesse (interest);
- avaliação (evaluation);
- experiência (trial);
- adoção (adoption).

Nesse processo as fontes de informação são de grande importância e elas se dividem em dois conjuntos: podem ser impessoal e cosmopolita e também local e pessoal, sendo estas últimas de maior importância no estágio de avaliação. Durante o processo de adoção o indivíduo percebe determinadas características da inovação como a vantagem relativa, a compatibilidade, a complexidade, a divisibilidade e a comunicabilidade. ROGERS e SHOEMAKER (1971: 155-157) vieram a reformular as duas últimas características das inovações identificando-as como "testabilidade" (triability) e "observabilidade" (observability). O conceito de testabilidade foi preferido ao de divisibilidade "porque ele implica algo de significado mais amplo, incluindo a noção de experimentação psicológica" e o termo observabilidade substituiu o de comunicabilidade "por causa do seu significado mais preciso".

O resultado do processo de adoção é a adoção ou rejeição da inovação. A adoção pode ser contínua ou descontínua e a rejeição

pode existir sob a forma de adoção tardia ou sob a forma de uma não-adoção continuada ou rejeição contínua.

Se no "modelo" de adoção de uma inovação por um indivíduo elaborado por ROGERS e HAVENS (1962) a grande preocupação analítica se localizava na caracterização dos antecedentes e do processo de adoção, na revisão feita por ROGERS e SHOEMAKER (1971) se procura enfatizar os elementos adicionais das consequências da adoção ou não-adoção de uma inovação a serem considerados na pesquisa de difusão.

Consequências são as mudanças que ocorrem no interior de um sistema social como resultado da adoção ou rejeição da inovação e podem ser:

- funcionais ou disfuncionais;
- diretas ou indiretas;
- manifestas ou latentes.

Uma consequência é funcional quando "são efeitos desejáveis de uma inovação num sistema social" e é disfuncional quando "são efeitos indesejáveis de uma inovação num sistema social" (ROGERS e SHOEMAKER, 1971: 17 e 330). Afirmam ROGERS e SHOEMAKER (1971: 330-331) que "o grau em que consequências são desejáveis ou indesejáveis depende ultimamente, é claro, de como a inovação afeta os membros do sistema. A determinação de se consequências são funcionais ou disfuncionais depende de como as inovações afetam os adotadores. (...) Uma inovação pode ser funcional para o sistema mas não

funcional para certos indivíduos do sistema".

As consequências chamadas diretas "são todas as mudanças num sistema social que ocorre em resposta imediata a uma inovação", e as "consequências indiretas são mudanças num sistema social que ocorrem como um resultado das consequências diretas de uma inovação" (ROGERS e SHOEMAKER, 1971: 17 e 333).

As consequências manifestas "são mudanças que são reconhecidas e entendidas pelos membros de um sistema social" e as "consequências latentes são mudanças que não são nem entendidas nem reconhecidas pelos membros de um sistema social" (ROGERS e SHOEMAKER, 1971: 17 e 333). Esses elementos adicionais das consequências da adoção ou não adoção de uma inovação encontram-se esquematizados na Figura 2.

É muito importante dentro do trabalho de ROGERS, tanto no de 1962 como na reformulação de 1971, a distinção de dois tipos ideais de normas caracterizadoras de um sistema social específico: o tradicional e o moderno. Colocando o sistema de normas de um determinado sistema social como a dimensão crucial para a adoção ou não de uma inovação, ROGERS (1962) e ROGERS e SHOEMAKER (1971) procuram demonstrar que um sistema social com normas modernas "produz" indivíduos predispostos a adotar novas idéias mais rapidamente do que aquelas pertencentes a um sistema social com normas tradicionais.

A utilização do modelo de ROGERS e HAVENS (1961) tem conduzido a alguns resultados de pesquisas tido como paradoxais quando

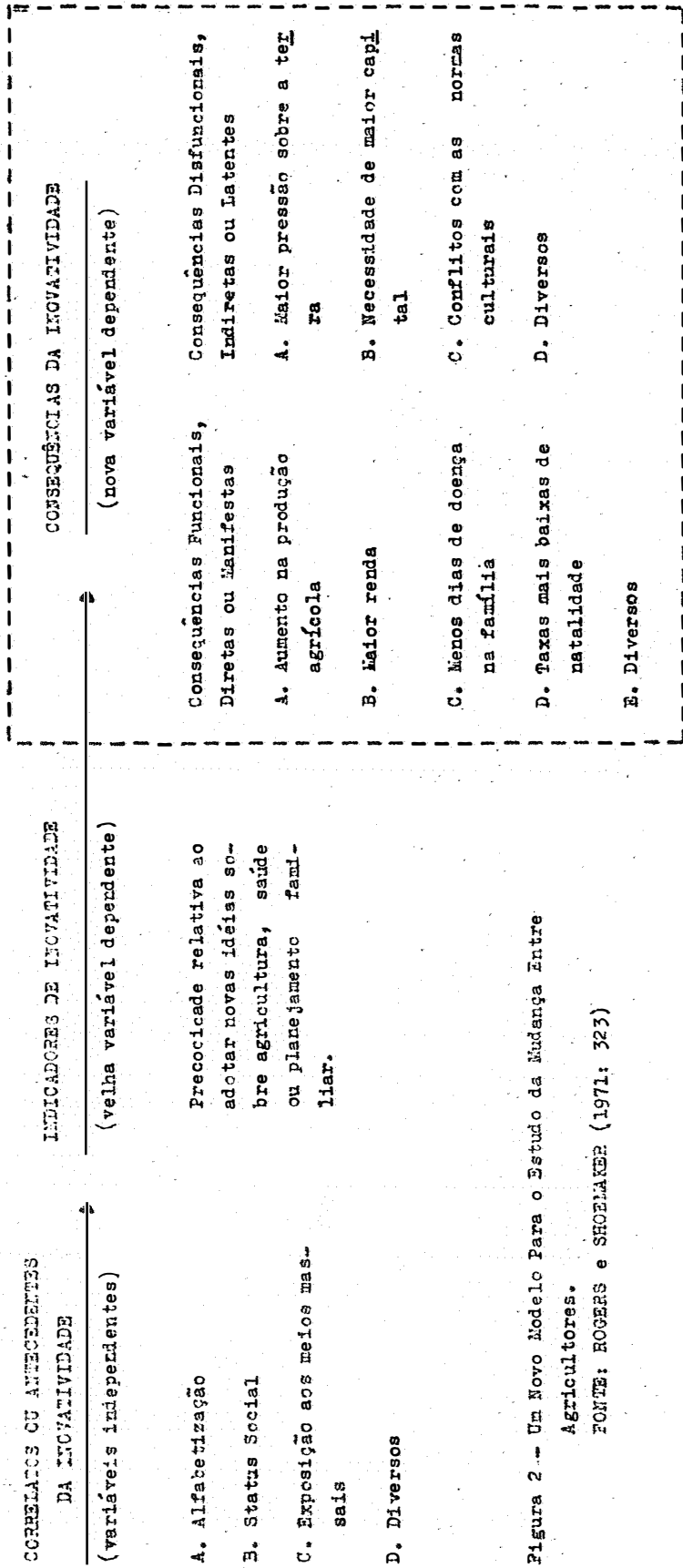


Figura 2 - Um Novo Modelo Para o Estudo da Mudança Entre Agricultores.

FONTE: ROGERS e SHOEMAKER (1971: 323)

Nota: A área contornada pelas linhas tracejadas representa o elemento adicional das consequências que seria considerado na pesquisa de difusão.

relacionados com as generalizações oferecidas pelo modelo. Entre essas pesquisas poder-se-á destacar as seguintes:

1ª) BOSE (1969: 86/87), em pesquisa realizada na Índia, para o Serviço de Avaliação Sócio-Econômica do Departamento de Agricultura do Estado de Bengala Ocidental, concluiu que "enquanto a adoção de novas práticas agrícolas se associa ao 'background' sociocultural do lavrador, a mesma relação não existe entre a adoção de novas técnicas e o 'background' sociocultural, de um lado, e a eficiência no trabalho rural do outro lado. O que quer dizer que os lavradores mais atirados a novas práticas não são forçosamente os mais eficientes em seu trabalho agrícola e vice-versa".

2ª) ANDRADE (1972), em pesquisa realizada no Município de Boa Esperança, Minas Gerais, embora tenha encontrado uma associação positiva entre a adotabilidade e a eficiência econômica, o valor do coeficiente de correlação simples encontrado, 0,40, ficou bastante próximo de zero, não estabelecendo o autor nenhum teste para medir a significância do valor encontrado. Naturalmente, a amostra de 127 entrevistados dispensa o cálculo de significância. Ao nível de significância de 5% o valor de "t" é de 0,174.

3ª) LANDIM (1972), estudando as empresas rurais do município de Piracicaba, São Paulo, não encontrou a existência de uma associação positiva entre o índice de adoção de práticas agrícolas e a eficiência econômica. Utilizou o teste de correlação ordinal de Spearman ($r = 0,11$ e $t = 1,56$), não significativo ao nível de 10%.

4º) BARROS (1972), trabalhando com a mesma amostra utilizada por LANDIM (1972), verificou a não existência de diferenças significativas entre os usuários e não usuários de crédito em relação a eficiência econômica das empresas agrícolas. A produtividade da terra, do capital e da mão-de-obra das empresas dos usuários de crédito não foram maiores do que as dos não-usuários.

Nos últimos anos tem crescido a procura, por parte dos órgãos diretamente ligados ao planejamento rural, de trabalhos sociológicos que explicitem as características próprias do meio social rural, principalmente naqueles aspectos mais estreitamente vinculados ao comportamento empresarial.

O não relacionamento significativo entre a adoção de inovações tecnológicas e a eficiência econômica das empresas agrícolas provocou, na medida em que ele se distancia das generalizações correntes, o surgimento de uma nova situação problemática.

É essa situação problemática surgida nos trabalhos de pesquisa dos chamados países não desenvolvidos (BOSE, 1969; ANDRADE, 1972; LANDIM, 1972 e BARROS, 1972) que será o objeto de estudo deste trabalho.

A referência empírica está limitada ao município de Piracicaba e a amostra trabalhada é a mesma que foi utilizada por LANDIM (1972) e BARROS (1972), mais adiante caracterizada.

2. Definição dos Objetivos

Neste trabalho, o conceito de sistema social ^{3/} tal como é apresentado pelo estrutural-funcionalismo é de grande significação analítica e interpretativa. Para fins de análise, procurar-se-á abstrair do sistema de relações concretas, formadoras do sistema social inclusivo, dois tipos de subsistemas: o subsistema social urbano e o rural.

Com essa dicotomia analítica do sistema social não se pretende fortalecer a tendência criticada por FERNANDES (1973: 132) de se "abstrair os fatores rurais" ou "urbanos", considerados em si mesmos como uma espécie de causa eficiente de tudo que se passa (ou que poderia acontecer) em nossa evolução histórico-social. Ao contrário, o que se procura é, através das relações sócio-econômicas específicas do subsistema rural e de sua conexão funcional com o subsistema urbano, apreender o fenômeno explicativo do resultado paradoxal oriundo dos trabalhos citados que não encontraram correlação significativa entre a adoção de inovações tecnológicas e a eficiência econômica das empresas agrícolas.

Uma empresa agrícola "é a unidade da organização econômico-social na agricultura (...). O emprego da palavra organização não deve levar a supor que apenas a partir de certa ordem de grandeza e

^{3/} Este conceito encontra-se amplamente discutido no Capítulo II, ítem 1.

de estrutura se justifica o nome de empresa. Toda a unidade econômico-social, desde que tenha autonomia de funcionamento, possua capacidade de decisões independentes e revele consciência de finalidade própria, merece o nome de empresa, por mais diminuta que seja, ainda mesmo que constituída de um só indivíduo, simultaneamente patrão e trabalhador" (CAJUEIRO, 1962: 291).

Se o subsistema social urbano se caracteriza por relações sociais de produção nitidamente capitalistas^{4/}, onde as ações sócio-econômicas dos seus agentes possuem aquele padrão de racionalidade com respeito ao fim pelo qual se orienta (WEBER, 1922:46-56), o subsistema social rural tem como característica básica a superposição de relações sociais que não se enquadram como relações capitalistas, embora se encaminhem para a consolidação desse tipo específico de relações (IANNI, 1963: 131-150).

O conceito de racionalidade já referido é de grande importância neste trabalho. WEBER (1922: 20) mostra que "a ação social, como toda ação, pode ser: 1) racional com respeito a fins: de terminada por expectativas no comportamento tanto de objetos do mun

4/ WEBER (1901: 4) chama de "ação econômica 'capitalista' aquela que se baseia na expectativa de lucro através da utilização das oportunidades de troca, isto é, nas possibilidades (formalmente) pacíficas de lucro". Por outro lado, DOBB (1965: 18-19), firmado na interpretação marxista da vida sócio-econômica, baseia a essência do capitalismo num determinado modo de produção que não se refere apenas ao seu nível (estado) técnico, mas ao modo pelo qual os meios de produção são possuídos e também "as relações sociais entre os homens resultantes de suas ligações com o processo de produção".)

do exterior como de outros homens, e utilizando essas expectativas como 'condições' ou 'meios' para a obtenção de fins próprios racionalmente equacionados e perseguidos; 2) racional com respeito a valores: determinada pela crença consciente no valor — ético, estético, religioso ou de qualquer outra forma como se o intérprete — próprio e absoluto de uma determinada conduta, sem relação alguma com o resultado, ou seja, puramente em méritos desse valor; 3) afetiva, especialmente emotiva, determinada por afetos e estados sentimentais atuais; e 4) tradicional: determinada por um costume arraigado". Dessa forma, a racionalidade é um processo consciente de escolha; é uma atitude tomada em nível individual após uma avaliação entre as alternativas possíveis de ação.

Sobrevive ainda no processo de produção agrícola formas de trabalho que, fugindo aos padrões de relações capitalistas, mais se identificam com os interesses da grande propriedade, como é o caso primeiramente do parceiro ^{5/} e em seguida do arrendatário ^{6/}.

Embora neste trabalho a proletarização do trabalhador rural fuja aos objetivos centrais da análise, deve, por outro lado, ser tomada como um elemento caracterizador básico do sistema de re-

^{5/} "Parceiros são trabalhadores sem terra, que trabalham na terra de outrem e dividem, com o dono, a produção obtida, em diferentes partes, de acordo com o combinado previamente e a cultura em exploração". (MOLINA FILHO, 1968b: 21).

^{6/} "Pequenos arrendatários são trabalhadores sem terra, que cultivam as terras de outros, pagando um aluguel, previamente fixado, pelo seu uso. O arrendamento, geralmente é pago em dinheiro". (MOLINA FILHO, 1968b: 21).

lações sociais rurais. IANNI (1963: 148) afirma que "o fenômeno da proletarização do trabalhador do campo (...) não pode ser suficientemente avaliado senão quando o considerarmos como um processo resultante do processo inclusivo de constituição do capitalismo no Brasil. As transformações das relações de produção, que atingiram decisivamente o setor industrial, alcançam agora progressivamente o setor agro-pecuário, e promovem as alterações determinadas pela dinâmica interna do sistema". Visto também dessa forma, o sub-sistema social rural é um sub-sistema em mudança e a velocidade ou lentidão desse processo está estreitamente relacionada com as transformações da forma de produção agrícola.

O fenômeno conhecido como "modernização da agricultura" é apenas uma das muitas denominações da afirmação gradativa do capitalismo no campo. A referência genérica e pouco analítica de "agricultura tradicional" abrange a todos aqueles elementos de ação que fogem à racionalidade própria do novo sistema que se impõe e que é totalmente dependente do que se poderia chamar de capitalismo urbano-industrial.

Dizer que o sub-sistema social rural é totalmente dependente do sub-sistema social urbano não significa considerar que sejam universos separados, mas, ao contrário, que formam uma totalidade só possível de ser entendida a partir da explicitação, análise e interpretação daquelas forças que a constituem como totalidade: no caso, uma forma peculiar e predominante de produção.

A sobrevivência de formas de produção tidas como "tradi-
cionais" no campo possui uma estreita conexão com a característica
inicial insólita do recente sistema de produção urbano-industrial
brasileiro, que se assenta historicamente a partir da década de 30.
Há implícita e explicitamente nos trabalhos de PRADO JÚNIOR (1945),
FURTADO (1959), VILLELA LUZ (1959), CARONE (1965) e SCHUH (1971) a
descrição do papel histórico da agricultura brasileira como elemen-
to básico financiador do processo de industrialização, cujo núcleo
fundamental veio a se localizar na Região Centro-Sul do Brasil.

Enfrentando problemas básicos de infraestrutura, a agri-
cultura brasileira evoluiu trazendo a atomização de produtos e pro-
dutores como característica geral do seu sistema de produção, exce-
ção feita a poucos produtos de exportação, como o café, e inteira-
mente predominante no que se refere aos produtos básicos da alimen-
tação como, por exemplo, o arroz e o feijão.

Essa estrutura agrária até o início da década dos anos
60 mantinha uma estreita funcionalidade e era uma peça complementar
do quadro geral de produção liderado pelos interesses e soluções de
produção industrial urbana. A agricultura fornecia para o setor não-
agrícola além de força de trabalho e a provisão de uma dieta adequa-
da o capital necessário para a industrialização. SCHUH (1971: 76)
afirmam que "por um longo período de tempo o Brasil usou vários sis-
temas de taxas múltiplas de câmbio para canalizar divisas do café
para o setor industrial. Durante um período, o produtor de café re-

cebeu um preço menor do que aquele pelo qual o produto era vendido no mercado internacional. Os recursos recebidos pelo Governo, que constaram daquela diferença, foram leiloados ao setor industrial para financiar formação de capital, e principalmente a importação de maquinaria e equipamento. A magnitude desta transferência é desconhecida, mas de modo nítido foi substancial".

A evolução natural do capitalismo urbano-industrial para uma economia de escala, revelou o "tradicionalismo" da produção rural, agora insuficiente para um fornecimento seguro de alimentos e matérias-primas a preços estáveis e compensadores e, além disso, não satisfazia em termos de consumo as necessidades da produção citadina. O desempenho do setor agrícola em termos de sua produção "tem acompanhado, como assinala SCHUH (1971: 77), os aumentos da população e os aumentos da demanda oriundos das rendas crescentes", mas é insuficiente para evitar crises no abastecimento como as de 1958-59 e 1961-63.

A inovação tecnológica, como máquinas e insumos modernos, situa-se nesse quadro geral da produção urbana que precisa ser colocada no mercado de consumo agrícola, visto, a partir dos anos 60, como "tradicional", já que opunha "resistência" a consumir as referidas inovações.

Do ponto de vista do empresário rural ^{7/} uma nítida contradição se apresenta. De um lado, o estímulo de ser "moderno", apre

^{7/} "A pessoa física ou jurídica, que toma a iniciativa da produção, no seu mais alto sentido (criação de utilidades), e se dispõe a assumir os inerentes riscos da empresa rural, é o empresário. A

sentado pelo consumo das inovações tecnológicas; de outro, a racionalidade da sua ação empresarial atenta à relação econômica entre custos e rendimentos.

WEBER (1901: 5) mostra que "onde a apropriação capitalista é racionalmente efetuada, a ação correspondente é racionalmente calculada em termos de capital. Isto significa que ela se adapta a uma utilização planejada de recursos materiais ou pessoais, como meio de aquisição, de tal forma que, ao término de um período econômico, o balanço da empresa em termos monetários (ou, no caso de uma empresa permanente, a estimação periódica dos bens financeiramente alienáveis) exceda o capital (cada vez mais, no caso da empresa permanente), isto é, o valor estimado dos meios materiais de produção utilizados para a aquisição na troca". Nestes termos, a ação econômica do empresário rural quando analisada a partir das necessidades do seu sub-sistema social assume uma forma diferente no que concerne à racionalidade. E é a partir dessa perspectiva de análise que a dicotomia "moderno" e "tradicional" jaz inútil. A adoção e não adoção de novas tecnologias no meio social rural é muito mais complexa enquanto fenômeno do que a perspectiva da tipologia dicotômica deixa evidenciar.

Abordagens econômicas do problema da adoção de inovações tecnológicas na agricultura (SCHUH, 1968; NICHOLLS, 1970 e SMITH, relação jurídica ou tradicional do homem com a terra (tenência) não define o empresário, pois podemos tê-lo na situação de proprietário, arrendatário, parceiro ou posseiro" (CAJUEIRO, 1962: 292).

1972) exibem a resistência do empresário rural à aquisição das modernas tecnologias como um reflexo da política econômica. Sem perspectivas de lucros o aumento da produtividade é deixado de lado pelos produtores.

Neste trabalho os nossos objetivos prendem-se a uma interpretação sociológica do problema da difusão e adoção de tecnologias. O propósito básico é tentar descobrir que variável sociológica estaria estreitamente relacionada com a eficiência econômica da empresa rural. Nessa medida, dividiu-se os objetivos em gerais e específicos.

2.1 - Objetivos gerais

De uma maneira geral, um dos objetivos deste trabalho é o de auxiliar a compreensão da ação empresarial dentro de um subsistema em mudança: o subsistema social rural.

Um outro objetivo geral do trabalho é o de demonstrar que o quadro conceitual de referência oferecido diretamente pela Teoria da Ação de Parsons proporciona maiores condições explicativas dos problemas ligados à adoção de inovações tecnológicas na agricultura do que a utilização do modelo de adoção de uma inovação por um indivíduo elaborado por ROGERS e HAVENS (1962) e reformulado por ROGERS e SHOEMAKER (1971).

Na Introdução procurou-se explicitar a distinção entre uma teoria e um modelo, evidenciando-se o caráter amplo da primeira

e o aspecto fechado do segundo, o que veio a determinar a iniciativa de se explorar as potencialidades e a força analítica da primeira. A decisão pela teoria da ação está detalhadamente explicitada no Capítulo II, ítem 1.

Em referência a abordagem do problema sobre difusão e adoção de tecnologia no meio social rural existem duas novas orientações ainda não devidamente exploradas: a de GALJART (1971) e a de HAVENS (1973).

GALJART (1971), continuando uma linha de análise iniciada em 1969 com o seu Desarrollo Agrícola y Conceptos Sociológicos: Una Crítica, trabalho apresentado numa reunião organizada pela FAO, em novembro de 1969, na cidade de Buenos Aires, procura mostrar que os conceitos moderno e tradicional fracassaram como instrumento com os quais se procura entender o desenvolvimento agrícola nos países não desenvolvidos. Evitando salvar os dois conceitos, o autor sugere o estudo de três novos fatores sociológicos que estariam impedindo o desenvolvimento agrícola, ou seja:

- 1 - Ignorância: O indivíduo não adota porque não conhece a inovação.
- 2 - Incapacidade: O indivíduo conhece a inovação, mas não tem condições de adotar.
- 3 - Desinteresse: O indivíduo conhece a inovação, tem condições de adotá-la, mas não a adota.

A sugestão oferecida por GALJART (1971), não chegou a formar um novo modelo de análise para o problema da difusão e adoção de tecnologias no meio social rural, apesar da grande abertura analítica que apresentou nesse sentido. Através da sua sugestão, a adoção de inovações tecnológicas poderia ser melhor explicada através de estudos mais detalhados sobre a organização produtiva e um maior cuidado com a influência restritiva apresentada pela estrutura social e a infra-estrutura. A contribuição de GALJART (1971) é, no sentido de maior sistematização e de aplicação em pesquisa empírica, mais uma promessa e um desafio para os sociólogos rurais do que uma realidade em termos explicativos.

HAVENS (1973), distanciando-se integralmente das contribuições de 1962, apresentadas em colaboração com Everett M. Rogers, procura distinguir o acesso diferencial dos indivíduos às instituições de uma determinada sociedade a partir da estrutura de classes. Nesse sentido, HAVENS (1973) conduz o problema da difusão e adoção de tecnologias no meio social rural para o quadro conceitual de referência oriundo da dialética.

Embora mereçam ser desenvolvidas, as contribuições de GALJART (1971) e HAVENS (1973) não foram aproveitadas no presente trabalho. Toda a perspectiva de análise realizada aqui é feita a partir do estrutural funcionalismo.

2.2 - Objetivos específicos

Como objetivos específicos procurar-se-á:

- 1) Quantificar o grau de racionalidade dos empresários da amostra e relacioná-lo com a eficiência econômica.
- 2) Com os resultados finais da análise procurar estabelecer conexões lógicas entre a eficiência econômica das empresas rurais estudadas e as evidências teórica e empiricamente verificadas.

Esses dois objetivos específicos estão estreitamente relacionados com uma tentativa de solução dos problemas explicativos colocados no ítem anterior deste Capítulo, ou seja, as limitações que o modelo de ROGERS e HAVENS (1962) apresenta para a análise da difusão e adoção de tecnologias no meio social rural.

Em condições quase que de laboratório ^{8/}, se procurará evidenciar a vantagem analítica da teoria voluntarista da ação no enfoque de problemas empíricos atualmente mais pesquisados pela Sociologia Rural, no caso, a difusão e adoção de inovações.

^{8/} A expressão "em condições quase que de laboratório" possui aqui um significado bem específico. Significa que o resultado contrário encontrado em trabalhos anteriores, entre adoção de inovações tecnológicas e eficiência econômica das empresas rurais, será analisado a partir da introdução de uma única variável, considerada relevante dentro do quadro teórico utilizado. Recortou-se conceitualmente uma realidade complexa e se observou o comportamento de uma única variável — a racionalidade funcional rural — em relação aos diferentes níveis de eficiência econômica encontrados nas empresas rurais analisadas. A expressão, de forma alguma, pode sugerir que se tenha incorporado a este trabalho uma característica que é própria das ciências naturais.

CAPÍTULO II
QUADRO DE REFERÊNCIA TEÓRICO

1. Quadro Teórico

No desenvolvimento deste trabalho utilizar-se-á o esquema conceitual oferecido pela teoria da ação desenvolvida por Parsons a partir de 1937 com o seu The Structure of Social Action e continuada, entre outros vários trabalhos, em 1951 no The Social System e no Toward a General Theory of Action.

Ficou demonstrado no Capítulo I que estudos relativos ao problema da difusão e adoção de inovações tecnológicas na agricultura (BOSE, 1969; LANDIM, 1972; ANDRADE, 1972), utilizando o modelo de

ROGERS e HAVENS (1962), conduziram a impasses que o modelo adotado não conseguiu superar. Um desses resultados — e o que mais diretamente nos interessa aqui — é a ausência de condições explicativas do não relacionamento entre a adoção de inovações tecnológicas e a eficiência econômica das empresas agrícolas.

A reelaboração de ROGERS e SHOEMAKER (1971) não chegou a oferecer uma alternativa lógica para a explicação do impasse. A modificção radical do modelo consistiu na substituição da variável dependente. Não é mais o grau de inovatividade que se procura medir, mas as conseqüências da inovatividade para o sistema social. Na Figura 2 essa mudança de enfoque aparece de forma nítida.

Inegavelmente, na reformulação de 1971 há uma abertura bem maior em termos de delineamento e resultados de pesquisa. Mas as alternativas do modelo não nos conduzem à solução dos resultados paradoxais encontrados.

Ao contrário, focalizando o interesse da análise no estudo das conseqüências para o sistema social da adoção de inovações parece haver ainda uma aceitação implícita das generalizações de 1962 e entre estas a de que a adoção de inovações tecnológicas na agricultura conduz, ou deveria conduzir, à eficiência econômica das empresas agrícolas. É supondo esta associação positiva que ROGERS e SHOEMAKER (1971) orientam os trabalhos de pesquisa para o estudo das conseqüências funcionais e disfuncionais, diretas e indiretas, manifestas e latentes da inovatividade para um determinado sistema social.

A dicotomia entre categorias de lavradores "modernos" e "tradicionais" sugerida pelo modelo (tanto no de 1962 como no de 1971) também se tem mostrado além de inconveniente pouco explicativa. É mera categorização que não leva a analisar as condições que os induzem a ser classificados num ou noutro tipo.

GALJART (1968) estudando o núcleo de colonização de Itaguaí, no Rio de Janeiro, mostrou que a não adoção de inovações tecnológicas não explicava por si só o pouco desenvolvimento econômico daquela população. Num outro trabalho que já foi referido, GALJART (1971) discute a validade dos dois conceitos e sugere literalmente o seu abandono pelos pesquisadores.

As inadequações apresentadas pelo modelo em relação ao problema de pesquisa aqui tratado fez com que fosse abandonado e se buscasse diretamente na teoria sociológica um corpo conceitual lógico e amplo que possibilitasse a explicação de um resultado de pesquisa ainda paradoxal.

A decisão pela teoria da ação resultou de um processo de escolha onde foi importante:

- 1º) A relativa unidade conceitual existente entre as diferentes pesquisas de difusão e adoção de inovações tecnológicas na agricultura.

A larga utilização do modelo de ROGERS e HAVENS (1962) fez com que as pesquisas deste tipo se afastassem do âmbito da análise estrutural-funcional.

- 2ª) O fato de que, embora o modelo questionado seja derivado da teoria da ação, o seu questionamento relaciona-se primordialmente com as limitações e características próprias do modelo.
- 3ª) O desafio que a teoria de Parsons, de elevado nível de abstração, parece apresentar aos pesquisadores da realidade em pírica.

O desenvolvimento da teoria da ação dentro da sociologia caminha paralelo ao desenvolvimento da teoria subjetiva do valor e da teoria da utilidade marginal dentro da economia.

A corrente subjetivista procurava explicar o processo de troca a partir da investigação do funcionamento das mentes individuais, "psicologizando", dessa forma, as explicações do comportamento do mercado. A sua insuficiência em superar o trabalho como determinante do valor e a contribuição dada na identificação de uma subes trutura psicológica conduziu ao desenvolvimento de uma teoria nova: a teoria da utilidade marginal, inicialmente desenvolvida por Gos- sen, Jevons, Menger e Walras.

A evolução da teoria da ação em Sociologia se fez a partir de contribuições substanciais de Marshall, Pareto, Durkheim e Weber.

MARSHALL e PARETO, entre outros, ligados à segunda geração dos teóricos modernos da utilidade marginal, vieram a formular aquilo que PARSONS (1937) denomina de "sistema utilitário da teoria

social", de onde emergirá a sua teoria da ação. A noção da sociedade como um sistema em equilíbrio composto de partes interdependentes e a análise das forças internas desse sistema baseada na distinção entre a ação lógica e a não-lógica foi uma das mais fundamentais contribuições de Pareto no desenvolvimento geral daquilo que se denominará de teoria da ação. Segundo Pareto, conforme citação em PARSONS (1937: 250), as ações lógicas são "aqueles processos unidos logicamente a seu fim, não só do ponto de vista do sujeito que realiza as operações, mas também para os que têm um conhecimento mais amplo"; dito de outra forma, "ações lógicas são aquelas nas quais os fins objetivos e os subjetivos coincidem". Todas as outras ações são consideradas não-lógicas e se relacionam a resíduos (elementos constantes) e derivações (elementos variáveis). Para Pareto, a análise do resíduo fornecerá uma significativa compreensão da ação dos indivíduos.

As contribuições de DURKHEIM e WEBER também foram decisivas.

DURKHEIM, além de considerar a sociedade como uma realidade de sui generis, estabeleceu os fundamentos teóricos e empíricos dos conceitos de consciência coletiva, solidariedade mecânica e solidariedade orgânica. PARSONS (1937) assinala que o ponto fundamental da crítica de Durkheim ao individualismo utilitário partiu da insuficiência dessa forma de individualismo em explicar o elemento de ordem normativo da sociedade. "A tese central de Durkheim é que os elementos formulados na concepção utilitária comum do contrato de Spen-

cer, os elementos implicados na persecução ad hoc de um interesse individual, como meio para seu cumprimento, são incapazes de explicar a estabilidade de um sistema de tais relações" (PARSONS, 1937: 435). Para Durkheim um estudo de relações puramente contratuais não seria ordem, mas anomia e caos. A ordem pensada por Durkheim "não implica meramente uniformidades dos eventos, mas um controle da ação humana, com referência a certas normas de conduta e relações ideais (v.g., a "instituição do contrato") de uma ordem legal" (PARSONS, 1937: 435). Durkheim "considerou necessário um novo elemento, a que chamou então "solidariedade orgânica", algo analiticamente distinto do complexo de interesses individuais" (PARSONS, 1937: 436).

De WEBER, a teoria voluntarista da ação recebe a complementação mais perfeitamente identificável. A construção de toda a sua sociologia compreensiva interessada na identificação e interpretação do sentido mentalizado das ações individuais e a elaboração do recurso analítico dos tipos ideais estão intimamente ligados aos elementos constitutivos do trabalho teórico de PARSONS.

A importância dos pontos fundamentais da teoria da ação — agente, situação e orientação — liga-se, dessa forma, a uma tradição teórica de maior vulto das ciências sociais.

A preocupação em situar historicamente os vínculos da teoria aqui adotada tem a finalidade de apresentar suas possíveis limitações epistemológicas e conseqüentemente das conclusões a que se chegará neste trabalho de pesquisa. Isto traz inclusive a certeza de

que não é a ligação genética da teoria aqui utilizada com as formulações de utilitarismo que limitará os resultados a serem conseguidos, mas o seu descaso ou esquecimento.

PARSONS, com a teoria da ação, formulou um esquema conceitual para a análise da conduta dos organismos vivos.

Num alto nível de abstração identificou na ação efetiva dos indivíduos a presença de três sistemas distintos, mas interdependentes, onde nenhum deles se reduz ao outro: o sistema social, o sistema de personalidade e o sistema cultural.

O sistema social e o sistema de personalidade são modos de organização da ação motivada. O primeiro é um sistema de interação formado pelas relações entre os atores. Sua unidade básica de análise é o "status-papel". O segundo é formado pelas interrelações das ações de um ator que se organizam pelo sistema de "need-dispositions". Sua unidade básica de análise é o próprio ator individual.

Esse sistema de "need-dispositions" ^{9/} se refere àquelas tendências existentes nos indivíduos para, ao orientar a conduta em relação aos objetos de sua situação, esperar determinadas consequências dessas ações. O sistema ou estrutura de "need-dispositions" pos

^{9/} Por "need-dispositions" se entende aquelas tendências para orientar a conduta e esperar determinadas consequências dessas ações. A ênfase dada com a manutenção do termo no original inglês se deve ao fato de que a sua tradução (disposição de necessidades ou disposição-necessidades) não consegue transmitir toda a expressão que o conceito possui na obra de Parsons. Deve-se ressaltar também que os "need-dispositions" formam um sistema que possui dois aspectos básicos: o aspecto "gratificacional" e o aspecto "orientacional".

sui dois aspectos que lhe são básicos, o aspecto "gratificacional", que se refere ao conteúdo da relação ator-situação, e o aspecto "orientacional", que se relaciona com o modo cognitivo da orientação motivacional.

O sistema cultural é formado por um conjunto de crenças, valores, padrões, símbolos, etc., e permeia os dois sistemas de ação. Ele penetra no sistema social pela difusão e no sistema de personalidade pela socialização. Dessa forma, o sistema cultural se institucionaliza no sistema social e se internaliza no sistema de personalidade.

Nos termos dessa teoria uma conduta individual é uma ação social quando:

- se orienta para a obtenção de fins ou metas;
- tem lugar em situações;
- se encontra normativamente regulada; e
- supõe o gasto de energia ou motivação.

Nessa medida, uma conduta instintiva não é uma ação e a sua análise não pode ser feita pela teoria da ação. Há uma forte correspondência entre os termos da teoria voluntarista da ação de PARSONS e a teoria weberiana da ação social. WEBER (1922), por exemplo, mostra que a ação social tradicional encontra-se no limite da ação puramente instintiva, a qual está isenta de sentido subjetivo e, por isso mesmo, é descartada da análise.

Toda ação se dá em uma determinada situação composta de objetos tanto sociais como físicos e culturais. O sistema de relações de um ator em direção aos objetos forma o seu sistema de orientações, responsável pelos modos em que a energia motivacional se fixa e se distribui entre as metas e objetivos específicos.

Há dois tipos de orientação da ação: a orientação motivacional e a orientação de valor.

A orientação motivacional se refere aos aspectos da orientação que se relacionam com a gratificação ou privação dos "need-dispositions". É ela a responsável direta pela energia gasta na ação. A orientação motivacional se manifesta de três modos distintos:

- a) o modo cognitivo: "envolve os vários processos pelos quais um ator percebe um objeto em relação ao seu sistema de "need-dispositions" (PARSONS, 1951b: 59);
- b) o modo catético: "envolve os vários processos pelos quais um ator reveste um objeto de significação afetiva" (PARSONS, 1951b: 59);
- c) o modo avaliativo: "envolve os vários processos pelos quais um ator distribui sua energia entre as diferentes ações com respeito aos diferentes objetos catetados numa tentativa para otimizar a gratificação" (PARSONS, 1951b: 59).

A orientação de valor se refere aos aspectos da orientação que submetem o ator à observância de certos padrões, normas, cri

térios de seleção, sempre que ele se encontre em uma situação de realizar uma escolha. Ela se manifesta sob três modos distintos e que se relacionam com os já referidos modos de orientação motivacional:

- a) o modo cognitivo: "envolve as diferentes formas de subordinação às normas pelas quais a validade dos juízos cognitivos é estabelecida" (PARSONS, 1951b: 60);
- b) o modo apreciativo: "envolve as diferentes formas de subordinação às normas pelas quais a propriedade ou constância da catexis de um objeto ou classes de objetos é avaliada" (PARSONS, 1951b: 60);
- c) o modo moral: "envolve as diferentes formas de subordinação às normas pelas quais se estabelece certas conseqüências das ações particulares e os tipos de ação podem ser avaliados com respeito a seus efeitos sobre os sistemas de ação" (PARSONS, 1951b: 60).

Os três modos de orientação motivacional mais a concepção de um sistema de objetos vão categorizar os elementos da ação que estão localizados na expectativa do ator.

É muito importante dentro da teoria da ação a concepção do conceito de estrutura social. São os componentes estruturais que irão dar sentido à ação. A estrutura social é formada pelos elementos da ordem e da estabilidade social. PARSONS (1951a: 36-37) afirma que "o problema da ordem, e por conseguinte o da natureza da in-

tegração dos sistemas estáveis de interação social, o que quer dizer, da estrutura social, se concentra na integração da motivação dos atores com os critérios normativos culturais que integram o sistema de ação, em nosso contexto interpessoalmente".

Num estudo anterior afirmou que "as instituições, ou os padrões institucionais, (...) constituem um aspecto principal do que é, num sentido generalizado, a estrutura social. São padrões normativos que definem, em uma sociedade dada, os modos de ação ou de relação social sentidos como adequados, legítimos ou esperados"(PARSONS, 1949: 50).

Numa tentativa de esquematizar as variações estruturais, PARSONS (1951a), com base nas séries de padrões de orientação de valor e supondo que esse padrão é o padrão de valor dominante de uma sociedade, esboça quatro tipos diferentes de estrutura social:

- o padrão de aquisição-universalista (universalistic-achievement pattern);
- o padrão de atribuição-universalista (universalistic-ascriptive pattern);
- o padrão de aquisição-particularista (particularistic-achievement pattern); e
- o padrão de atribuição-particularista (particularistic-Ascriptive pattern).

Na teoria estrutural-funcional as normas, valores e papéis constituem, pelo menos no seu atual estado de desenvolvimento, variáveis

veis sempre presentes. Isto quer dizer que essas variáveis constantes são os elementos da ordem e da estrutura social que, através do conceito de função se relacionam com os elementos dinâmicos variáveis, como a ação social. Dessa forma, é através das categorias dinâmicas funcionais, que as estruturas são mantidas ou conservadas e que se dá a adaptação do sistema social ao meio ambiente.

Como é evidente, não há em Parsons a "psicologização" das explicações ao deter a sua análise teórica do sistema social na ação dos atores. A motivação desses atores para o preenchimento das expectativas de papel é estabelecida pela socialização e mantida pelo controle social.

O sistema social possui quatro subsistemas funcionais básicos:

- A - o adaptativo (adaptive), que mobiliza os meios para a consecução de metas;
- G - o de obtenção de metas (goal-attainment), que induz a ação concreta a concordar com as metas do sistema específico;
- I - o integrativo (integrative), que se relaciona ao problema de manter solidariedade entre as unidades do sistema social;
- e
- L - o de manutenção de padrões (pattern-maintenance ou latent), que estabelece o controle de tensão.

A análise deste trabalho se situa sobretudo nos dois primeiros subsistemas, o A e o G, do que se denomina de esquema ou modelo AGIL. Isto porque, apesar da interdependência dos quatro subsistemas funcionais da sociedade, é nos subsistemas adaptativo e no de consecução de metas onde se encontra, respectivamente, o arranjo da produção econômica e os objetivos em relação aos quais essa produção foi estabelecida.

Dentro dos sistemas sociais os atores se encontram diante de uma série de dilemas de orientação entre os quais precisa optar antes que a situação tenha uma significação particular para ele. PARSONS (1951b: 76-77) afirma "que o ator deve realizar cinco eleições dicotômicas específicas antes que qualquer situação tenha um significado determinado. As cinco dicotomias que formulam estas eleições alternativas constituem as variáveis padrão, posto que qualquer orientação específica (e, conseqüentemente, qualquer ação) se caracteriza por uma pauta das cinco eleições". A variável padrão é definida como "uma dicotomia, na qual um dos dois polos deve ser escolhido pelo ator antes que o significado da situação se torne determinado para ele e, em consequência, antes que possa atuar nessa situação".

Os cinco pares de variáveis-padrão são:

- Afetividade-Neutralidade (affectivity-neutrality): é o dilema da gratificação do impulso.
- Difusidade-Especificidade (diffuseness-specificity): é o dilema do âmbito de significação do objeto.

- Orientação para si - Orientação para a coletividade (Self-collectivity): é o dilema da permissividade privada e a obrigação coletiva.
- Qualidade (Atribuição)-Performance (Aquisição) (quality-performance): é o dilema das modalidades do objeto.
- Universalismo-Particularismo (universalism-particularism): é o dilema da "transcendência" e da imanência.

Em relação à orientação motivacional dos atores, ter-se-ia a sua descrição a partir dos dois pares afetividade-neutralidade e difusidade-especificidade. Já a orientação valorativa seria descrita a partir dos pares atribuição-aquisição e universalismo-particularismo. O par de orientação para si - orientação para a coletividade não possui significação estrutural básica, mas uma significação predominantemente integrativa.

Nas variáveis relacionadas com a orientação valorativa encontra-se o foco de determinação para as variáveis da orientação motivacional. No esboço da Figura 3, PARSONS (1951a: 120) procura evidenciar que os pares universalismo-particularismo e atribuição-aquisição "se referem, diferentemente das outras, ao sistema social como tal".

Neste trabalho, o sistema social inclusivo será analíticamente estudado em decorrência de suas diferenças estruturais com base num subsistema social urbano e num subsistema social rural. A análise do problema básico da pesquisa será feita a partir tanto da dis



Figura 3 - Agrupamento de Variáveis-Padrão.

FONTE: PARSONS (1951a: 120).

tinção da estrutura social dos dois subsistemas como da sua articulação estrutural.

Dessa forma, a não correlação significativa entre a adoção de inovações tecnológicas, e eficiência econômica das empresas rurais do Município de Piracicaba é um problema que se intercala principalmente entre dois dos quatro subsistemas funcionais do sistema social, o subsistema adaptativo (A) e o de obtenção de metas (G), que, como foi visto, possuem uma nítida relação de interdependência com os demais.

A ação econômica de um ator-empresário não é um fim em si mesma, mas um meio para a consecução de metas que estão além do subsistema adaptativo. A utilização de insumos, por exemplo, tem uma finalidade dentro do subsistema adaptativo, embora a sua produção seja um meio para se atingir fins diferentes.

Por outro lado, a ação econômica é uma ação racional. O produtor agrícola, procurando obter o máximo rendimento da sua produção, realiza as combinações de fatores e de explorações que mais o aproxime de sua meta. O conceito de racionalidade se refere exatamente a essa avaliação que é feita pelo indivíduo a partir dos seus valores, das suas normas e dos seus padrões de comportamentos que lhe são dados pelo sistema social do qual ele faz parte. Nessa medida, a racionalidade de uma ação individual nunca pode ser buscada isolando-se o indivíduo do seu sistema social.

A racionalidade da ação econômica num sistema de produção capitalista ocorre porque:

1ª) "... a produção de utilidades requer, como é óbvio, certo grau de racionalidade técnica: as utilidades não são utilidades, a menos que satisfaçam realmente as necessidades" (JOHNSON, 1960: 237).

2ª) "... a produção de utilidades exige poupança: o produtor deve pensar nos custos" (JOHNSON, 1960: 237).

PARSONS (1949: 49) nos adverte contudo que "Se tem assinalado que a meta imediata da ação econômica em uma economia de mercado é a incrementação das vantagens monetárias natas ou, com maior generalidade, da diferença entre utilidade e custo. As decisões, enquanto são, no sentido imediato, "economicamente motivadas", se orientam em primeira instância a respeito desta meta imediata. Não é por certo legítimo supor que esta meta imediata seja uma expressão simples e direta das últimas forças motivacionais do comportamento humano. Ao contrário, em grande medida, sua busca é provavelmente compatível com uma considerável margem de variação em motivações mais fundamentais. Na realidade, a principal tese dessa análise é a de que essa "motivação econômica" não é em absoluto uma categoria de motivação a um nível mais profundo senão que, de outro modo, constitui um ponto no qual muitos motivos diversos podem fazer-se gravitar sobre um certo tipo de situação. Sua notável constância e generalidade não é um resultado de um traço uniforme da "natureza humana", tal como o egoísmo e o hedonismo, senão de certos traços da estrutura dos sistemas sociais da ação que, no entanto, não são inteiramente constan-

tes senão que estão submetidos a variações institucionais".

É esta conexão entre indivíduo e sistema social que poderá responder ao impasse explicativo colocado pela utilização do modelo de ROGERS e HAVENS (1962) nos estudos de difusão e adoção de inovações tecnológicas. A tarefa principal deste trabalho de pesquisa é a de testar a adequação de teoria voluntarista da ação aqui delineada a este problema específico da Sociologia Rural.

2. Variáveis Analíticas ou Operacionais

As variáveis selecionadas se relacionam diretamente com a teoria voluntarista da ação apresentada no ítem 1 deste mesmo Capítulo. Dessa forma, a sua relevância é encontrada a partir dos termos discutidos no quadro teórico.

Como variável dependente se considera aquela que resulta de outras variáveis. Neste trabalho, a variável dependente (mais por menorizadamente discutida no ítem 2.1) é a eficiência econômica das empresas agrícolas. Nessa medida, a variável dependente estudada se situa no nível do subsistema adaptativo do modelo AGIL.

A variável independente é aquela que, para o sujeito investigador, mais diretamente interfere na ocorrência de uma outra variável, existindo também um outro tipo de variável — a variável interveniente — que não será utilizada no trabalho. Essa variável interveniente é entendida como aquela que, embora relacionada à variá-

vel dependente, não a modifica necessariamente de forma substancial.

O relacionamento entre as variáveis dependente e independente será feito sobretudo de forma qualitativa. O tratamento quantitativo será empregado como acessório ao primeiro. Isto porque as características deste trabalho, definidas nas páginas anteriores, é, em maior grau, de adaptação de uma teoria elaborada num alto nível de abstração a um problema específico da sociologia rural: a adoção e difusão de inovações tecnológicas na agricultura.

Aqui não se faz distinção entre análise qualitativa e quantitativa em termos de que uma seja superior a outra. Ao contrário, considera-se que em Sociologia os dois tipos são complementares e até certo ponto um é derivado do outro. Referindo-se a esse tipo de problema nas ciências do comportamento KAPLAN (1964: 212-213) afirma que "as quantidades são quantidades de qualidades e a qualidade medida tem apenas a grandeza expressa em sua medida (...) Predicados não atribuídos em termos de uma escala (ou, talvez, de qualquer modo, não em termos de escala extensiva) especificam qualidades; quando uma escala apropriada se introduz, identificamos seus referentes como quantidades. Inversamente, podemos começar com um conjunto de medidas e depois introduzir rótulos que assinalem qualidades, isto é, propriedades consideradas independentemente de sua escala". Talvez se aqui estivesse sendo feita a aplicação de um modelo mecanicista, a ênfase quantitativa predominasse na análise.

As variáveis que os estudos de difusão e adoção de inovações tecnológicas mais comumente têm associado com a eficiência eco-

nômica das empresas rurais têm sido:

- a) a adoção de práticas agrícolas (ROGERS, 1961; BENVENUTI, 1961; MOLINA, 1968; BOSE, 1969; BARROS, 1969; SCHNEIDER, 1970; ANDRADE, 1972; LANDIM, 1972);
- b) o tamanho da empresa agrícola (OLIVEIRA, 1964; SCHNEIDER, 1970; LADEIRA, 1971; ANDRADE, 1972; LANDIM, 1972);
- c) a escolaridade (BOSE, 1969; SCHNEIDER, 1970; ANDRADE, 1972; QUIROGA, 1972; LANDIM, 1972); e
- d) o uso do crédito rural (QUIROGA, 1972; LANDIM, 1972; BARROS, 1973; SILVA, 1973).

Nesta vasta área de estudos, a grande maioria dos trabalhos de pesquisa possui como sua variável dependente a adoção de inovações e só ultimamente, com os achados paradoxais de BOSE (1969) na Índia e de GALJART (1968) no Brasil, é que a eficiência econômica começa a ser utilizada como variável dependente.

A aplicação sistemática da teoria da ação para a análise sociológica desse último tipo de variável dependente foi feita por MUNIZ (1974).

2.1 - Variável dependente

A variável dependente a ser analisada é a eficiência econômica das empresas rurais. Por eficiência econômica se entende a relação entre o valor total da produção obtida pelo agricultor e o cus

to dessa produção.

Aqui se fará a distinção de três níveis de eficiência econômica^{10/}:

- 1) a alta eficiência econômica, indicada por uma renda bruta maior do que os custos totais da empresa;
- 2) a média eficiência econômica, indicada por uma renda bruta maior do que os custos variáveis, mas menor do que os custos totais;
- 3) a baixa eficiência econômica, indicada por uma renda bruta menor do que os custos variáveis.

Por renda bruta se entende a que resulta de culturas perenes e anuais, de animais e produtos animais, e outras rendas agrícolas. Não se considera o total de vendas de terra e máquinas porque o objetivo do projeto é medir a eficiência da empresa e não o fluxo de capital.

A parcela da renda bruta da empresa proveniente de culturas perenes e anuais, inclui os seguintes itens: variação no estoque, produção vendida, produção para auto-consumo, produção para pagamen-

^{10/} Agradecemos aos colegas José Roberto Medina Landim e Geraldo Sant'Ana de Camargo Barros pelos cálculos da eficiência econômica das empresas investigadas e ao Prof. José Molina Filho pela sugestão dada quanto ao critério aqui adotado para o estabelecimento dos diferentes níveis de eficiência econômica. Os conceitos de renda bruta, custo total e custos variáveis foram baseados em HOFFMANN, VALENTINI, ENGLER e CASTRO (1970), BENVENUTO (1969), BISERRA (1969), NEVES (1969), JUNQUEIRA (1964) e JUNQUEIRA et al. (1966).

to de empregados, parceiros e arrendamentos, produção destinada a animais e valor da produção destinada a sementes.

Com relação a animais e produtos animais, estas entram na renda bruta sob a forma de: venda de animais, animais destinados a consumo na empresa, variação no inventário e consumo e renda de produtos animais.

Finalmente, outras rendas agrícolas incluem aluguel de máquinas e terras, além de recebimento em dinheiro.

O custo total da empresa incluiu: despesas com culturas, com animais, máquinas, mão-de-obra, gastos com comercialização, despesas gerais, depreciação e juros. Não entraram despesas com compras de máquinas e terras pela mesma razão citada acima.

Despesas com culturas incluem gastos com calcário, adubos químicos, sementes e defensivos e pagamentos de arrendamentos em espécie e em dinheiro.

Despesas com animais (em espécie e em dinheiro) dizem respeito a gastos em cereais, ração e forragens, remédios e vacinas e outros gastos.

As despesas com máquinas incluem os gastos referentes a combustível, óleo, lubrificante, pneus, peças e consertos, aluguel de máquinas, etc.

Com relação às despesas com mão-de-obra que incluem mão-de-obra assalariada e mão-de-obra familiar, estimou-se para esta última uma diária média tomando-se por base a diária paga à mão-de-obra

assalariada. Para efeito de cálculo do total da mão-de-obra empregada, utilizou-se do critério equivalente-homem que relacionamos a seguir:

- a) homem maior de 18 anos: peso 1;
- b) homem menor de 18 anos: peso 0,75;
- c) mulher maior de 18 anos: peso 0,75;
- d) mulher menor de 18 anos: peso 0,50;
- e) homem maior de 60 anos: peso 0,60 (GRILICHES, 1965).

Gastos com comercialização envolvem: comissão, transportes, armazenagens e sacarias, etc.

Despesas gerais dizem respeito a reparos e melhoria de construções e de cerca, impostos territoriais, de renda e de veículo, seguro, aluguéis e outros.

As seguintes taxas de depreciação foram consideradas:

- a) animais: 20% ao ano;
- b) máquinas: 10% ao ano;
- c) benfeitorias: 5% ao ano;

As seguintes taxas de juros foram estabelecidas para propósitos do trabalho:

- a) sobre as despesas de custeio: 9% ao ano;
- b) sobre a terra: 6% ao ano;
- c) sobre benfeitorias: 9% ao ano;
- d) sobre máquinas: 15% ao ano;

e) sobre animais: 9% ao ano.

Os custos variáveis corresponderam às despesas com culturas, com animais, máquinas, mão-de-obra, gastos com comercialização e juros sobre o somatório destas despesas de custeio.

2.2 - Variável independente

A variável independente selecionada a partir da teoria utilizada é aqui denominada de racionalidade funcional rural, que se refere ao ajustamento das ações de um indivíduo aos valores e padrões mais específicos do seu subsistema social.

Vimos que os quatro subsistemas básicos constituintes do sistema social inclusivo são o adaptativo, o de consecução de metas, o integrativo e o de manutenção de padrões. O subsistema diretamente analisado por este trabalho é o adaptativo que é essencialmente instrumental e é onde se situa a produção.

Como critério analítico, seccionamos o sistema social inclusivo em dois subsistemas complementares: o rural e o urbano. Ocorre que o ponto de referência básico para a análise do problema da eficiência econômica das empresas rurais é o próprio meio social rural. É nele onde se situa a figura do ator-empresário que dirige a sua ação para os objetos componentes de sua situação orientados por valores, normas e padrões próprios do seu meio social rural. Dessa forma, o desempenho do subsistema adaptativo do meio social rural só pode ser efetivamente entendido e interpretado a partir do seu rela-

cionamento com os outros três subsistemas básicos próprios desse meio social.

A variável racionalidade funcional rural foi identificada e surgiu como relevante dentro do esquema geral do trabalho a partir dessa perspectiva da análise.

Com isso, não se procura apresentar uma separação rígida entre o rural e o urbano, mas evidenciar que as alternativas para a escolha da ação é diferente num e noutra subsistema de interação e que os "need-dispositions" dos atores diferem radicalmente quando contrapostos em relação aos dois subsistemas. O processo de socialização diferente gera racionalidades diferentes.

A variável independente racionalidade funcional rural será aferida com a utilização de uma escala apresentada e discutida no ítem 4, deste Capítulo.

3. Hipóteses

As hipóteses são uma consequência lógica de como é vista uma situação problemática. Dito de outra forma, é uma tentativa de resposta para um problema. Até esta altura do trabalho procurou-se, através do quadro teórico da teoria da ação, discutir a situação problemática apresentada pelo não relacionamento significativo entre a adoção de inovações tecnológicas e a eficiência econômica das empresas rurais do Município de Piracicaba, São Paulo.

A partir da teoria voluntarista da ação foram selecionados dois tipos de variáveis: a variável dependente (eficiência econômica) e a variável independente (racionalidade funcional rural).

Nesta parte, se selecionará dois tipos de hipóteses. Um denominado de hipótese geral e o outro de hipóteses específicas. Para BUNGE (1969: 249) "uma fórmula é uma hipótese factual, se e somente se (i) se refere, imediata ou mediatamente, a fatos não sujeitos até agora a experiência ou, em geral, não submetíveis à mesma, e (ii) é corrigível à vista de novo conhecimento". A verificação dessas hipóteses nem sempre serão feitas a partir da aplicação de um teste estatístico, como é o caso, por exemplo, da hipótese geral, onde é predominante a análise qualitativa.

3.1 - Hipótese geral

A hipótese geral do trabalho é a de que o subsistema social rural é um subsistema em acentuado processo de mudança social e econômica onde numerosos valores e padrões do subsistema social urbano estão permeando e substituindo as instituições sociais mais características do seu meio social. A articulação entre novos e velhos valores não se dá apenas como forma de exclusão e desaparecimento gradativo dos antigos, mas também como caminho para um sincretismo particular através do qual os valores e padrões funcionais de uma economia de mercado se adaptam às peculiaridades funcionais da produção e comercialização agrícolas.

3.2 - Hipóteses específicas

São duas as hipóteses específicas:

- A primeira é a de que os empresários agrícolas com alto índice de racionalidade funcional rural conduzem as suas empresas à eficiência econômica, diferenciando-se, dessa forma, daqueles com índices mais baixos desse tipo de racionalidade.

Dito de outra forma: Com a distribuição dos atores-empresários da amostra em grupos de alta, média e baixa eficiência econômica e considerando-se que a racionalidade funcional-rural (conceituada no ítem 4 deste Capítulo) é condicionante da eficiência econômica, ao medir-se esse tipo de racionalidade nos atores pesquisados (distribuindo-os, segundo notas obtidas, em grupos de alta, média e baixa racionalidade) estes grupos terão a mesma composição dos grupos divididos pelo critério econômico de eficiência. Ou seja, os atores-empresários que compõem, por exemplo, o grupo de alta eficiência econômica serão os mesmos que compõem o grupo de alta racionalidade.

A partir das notas de racionalidade que os atores-empresários receberam, poder-se-á ordená-los. No caso, designemos por Y_i as notas recebidas pelos atores constituintes do grupo de alta eficiência, por X_i as notas dos atores constituintes do grupo de média eficiência e por Z_i as notas dos atores que compõem o grupo de baixa eficiência. A partir desse critério, a ordem decrescente

ideal de racionalidade seria a seguinte:

$$Y_n, \dots, Y_1 ; X_n, \dots, X_1 ; Z_n, \dots, Z_1 .$$

Como empiricamente é provável não se encontrar a ordenação acima idealizada, quer-se testar se as diferenças entre a ordem real (ou obtida empiricamente) apresenta diferenças significativas com a ordem idealizada ou esperada.

- A segunda é a de que a diferenciação sócio-econômica do meio rural do Município de Piracicaba (divisão do Município em Regiões), interfere significativamente no índice de racionalidade dos seus agentes.

Esta hipótese se fundamenta na observação de que a produção de cana-de-açúcar no Município não se distribui de forma homogênea, ficando, ao contrário, concentrada na porção oriental, onde se situam localidades como Artemis, Bairro Frio, Tanquinho, Dois Córregos e outras. A parte ocidental é caracteristicamente afeita à criação de gado. Entre as duas partes se situa uma região sem uma concentração de atividade definida, não se atendo de forma específica nem a criação do gado nem a produção de cana-de-açúcar, mas estabelecendo uma policultura em termos de agropecuária.

Esses diferentes tipos de produtos conduzem a formas de produção e de contatos interativos consideravelmente diferentes. A criação do gado além de exigir grandes áreas, dispensa a quantidade

de mão-de-obra exigida na lavoura açucareira nas suas diferentes fases de plantio e de colheita. Apesar de no Município como um todo existir um mesmo regime de propriedade e um tipo básico de relação dos indivíduos entre si e destes com os instrumentos de produção, supôs-se que a diferenciação da produção com as suas implicações sociológicas interferisse na formação da racionalidade dos atores-em-presários.

4. A Construção da Escala de Racionalidade

A escala de racionalidade funcional rural foi a opção de medida para a variável independente. KAPLAN (1964: 182-183) conceitua "a medida, em seus mais amplos termos, (...) como atribuição de números a objetos (ou acontecimentos ou situações), de acordo com certa regra". Em seguida, afirma que "a propriedade dos objetos que determina a atribuição de acordo com aquela regra é denominada magnitude, atributo mensurável; o número atribuído a um objeto particular é a sua medida, a porção ou grau de sua magnitude".

Por escala se entende "a regra de atribuição, princípio pelo qual se determina uma medida para qualquer dada grandeza" (KAPLAN, 1964: 194).

PARSONS (1937: 63-80) apresenta a racionalidade como uma variável não métrica, correspondendo na física ao conceito de massa. Ocorre que o conceito de medida é ali utilizado no seu sentiti

do mais restrito e rigoroso, identificando-se com a escala de razão. Às páginas 73 e 74 da mesma obra afirma o autor que "quando a medição é impossível, como sucede com as chamadas variáveis não métricas, cabe todavia, frequentemente, ordenar todas as observações concretas relevantes sobre uma única escala de ordem de magnitude, de tal modo que, de cada dois, seja possível dizer qual é maior e qual é menor. Além disso a medição implica a exata localização da observação com respeito a outras, mediante a determinação do intervalo entre cada par de um modo diretamente comparável quantitativamente com o intervalo entre qualquer outro par. Assim, em termos não métricos é possível dizer que um vaso de água está mais quente do que outro, que, em termos métricos, pode ter a seu favor uma diferença de 10 graus centígrados".

Procurando detectar a racionalidade funcional rural, construiu-se uma escala ordinal que é uma das formas genéricas de medida, tal como esse termo foi conceituado mais acima.

Há uma escala ordinal "se se pode interpretar maior ou menor entre os números como 'mais que' ou 'menos que' entre as unidades" (GALTUNG, 1966: 79). Dessa forma, a escala pretende, de uma maneira indireta, apanhar um tipo empírico de racionalidade que possa ser comparado, para fins analíticos, com o tipo puro contido no ato empresarial perfeitamente racional para o subsistema social rural.

Nos termos da teoria da ação, o ato unidade é "a menor unidade concreta concebível" (PARSONS, 1937: 86). Define-se como

ato empresarial perfeitamente racional para o subsistema social rural a busca consciente de maior rentabilidade para a sua empresa por parte do ator-empresário. Isto significa ainda que o ator-empresário possui uma noção clara das distinções entre o meio social rural e o meio social urbano-industrial. Sabe perfeitamente que as políticas agrícolas do governo se orientam a partir das necessidades urbano-industriais e tenta, utilizando-se mais largamente dos fatores de produção mais disponíveis, obter uma máxima rentabilidade.^{11/}

Assim, a racionalidade funcional rural de um ator-empresário pode variar (e de fato varia) na medida em que se aproxime ou se afaste daquela racionalidade funcional rural tipificada pelo ato empresarial perfeitamente racional.

A mensuração da racionalidade funcional rural dos agentes só pode ser realizada a partir de inferências obtidas nas respostas do indivíduo com relação às afirmações da escala. Dessa forma

^{11/} Por exemplo, a rentabilidade pode ser entendida como o aumento da taxa de remuneração do capital, inclusive a terra. BEMMELMANS (s/d) define como medidas de sucesso para apuração do resultado da empresa agrícola:

DD = despesas em dinheiro;

RD = receita em dinheiro;

RL = renda líquida em dinheiro = RD - DD;

DT = despesa total;

RBT = renda bruta total;

RLT = renda líquida total

remuneração ao trabalho do empresário = RLT - JC

remuneração ao capital = RLT - OE

TRC = taxa de remuneração ao capital = $\frac{RLT - OE}{CT} \times 100$

onde,

JC = juros sobre o capital total;

OE = ordenado do empresário;

CT = capital total (média de inventário).

ma, é o padrão de suas respostas que irá fornecer uma maneira para inferir sobre o grau da sua racionalidade.

Na escala construída para os propósitos deste trabalho^{12/}, se procurou fundamentalmente apreender a valência da atitude racional, daí a preocupação de, através da afirmação e das opções apresentadas (cinco ao todo) aos atores-empresários entrevistados, especificar até que ponto o entrevistado era favorável ou desfavorável à afirmação. O contínuo linear de alternativas na escala vai desde a posição extremamente desfavorável, passa por uma região neutra e chega até a extremamente favorável.

A sua construção se originou do método apresentado por LIKERT em 1932 e conhecido como método da soma das avaliações.

Para cada afirmação foi dado pontos que iam de 1 a 5, respectivamente, para as afirmações desfavoráveis e invertendo-se os resultados para as favoráveis. A determinação de um resultado total para cada ator-empresário entrevistado foi feita através da soma de suas respostas a todas as afirmações (ao todo, 23).

Antes da formulação da escala definitiva, elaborou-se uma anterior que foi testada entre alguns empresários agrícolas. Da análise crítica à primeira escala surgiu a definitiva.

Cada afirmação da escala procura detectar a valência dos atores individuais para cada tipo de objeto que compõe a sua situação: objetos sociais, físicos e culturais. Nessa medida, há na esca

^{12/} Veja-se Apêndice 2.

la oito afirmações referentes aos objetos sociais (as 5, 6, 7, 14, 16, 18, 19 e 21), sete referentes aos objetos físicos (as 1, 2, 9, 10, 12, 13 e 22) e oito referentes aos objetos culturais (as 3, 4, 8, 11, 15, 17, 20 e 23).

Com a manipulação dessa escala, como já deve estar claro, não se pretende ficar num psicologismo já denunciado por Durkheim nas análises sociológicas de sua época.

PARSONS (1937: 120-127) apresenta o papel esquemático da teoria voluntarista da ação destacando um ato unidade e um sistema de ação que é de grande força explicativa. Assim temos:

$$A = S(T, t, i_e, r) + E(T, t, i, r, i_e) + N(T, t, i_e, i, r)$$

$$Z = (A_1 + A_2 + A_3 + \dots + A_n) + R_{el} + R_I + R_c$$

onde: A = um ato unidade;

S = uma situação;

T = conhecimento cientificamente válido que o ator possui;

t = elementos não científicos;

i_e = expressões simbólicas de elementos normativos ou ideais;

r = elementos que variam ao acaso, com respeito aos formulados como T e t;

E = um fim;

i = elementos normativos ou ideais;

N = uma norma seletiva que liga E e S;

Z = um sistema de ação;

R_{el} = relações elementares de atos unidades em um sistema;

R_I = relações que aparecem em sistemas de tal grau de complexidade que os atos unidade se agrupam para constituir uma ou mais das unidades maiores e organizadas chamadas indivíduos ou atores, mas não derivando propriedades visíveis das relações recíprocas destes indivíduos;

R_c = relações visíveis com respeito as relações dos indivíduos como membros de grupos sociais, de "coletividades".

Sendo um ato unidade a adição de uma situação, de um fim e de uma norma seletiva ($A = S + E + N$) e existindo em cada elemento do somatório expressões simbólicas de elementos normativos ou ideais, são nesses aspectos normativos onde se encontra a conexão entre o ato individual como tal e o sistema social do qual ele faz parte. Não é a análise do indivíduo que interessa neste trabalho, mas a relação entre a norma social e a ação individual.

No Capítulo III, ítem 3, se verá com detalhes, a divisão sócio-econômica do setor rural de Piracicaba, cuja relevância liga-se aos objetivos do trabalho. Como a aplicação da escala foi realizada com atores-empresários de três regiões diferentes, decidiu-se, para a maior riqueza da análise, manter as 23 afirmações utilizadas na escala, mesmo que numa região qualquer essa afirmação não esteja discriminando. A utilização uniforme do mesmo critério para as três regiões fornece validade ao procedimento. Na análise dos resultados

este fato pode ser percebido com maior nitidez.

5. Teste Estatístico

O teste estatístico utilizado para o relacionamento entre a variável independente racionalidade funcional rural e a variável dependente eficiência econômica foi o de Wilcoxon ("Rank Sum Test").

Trata-se de um teste não-paramétrico, cuja função é a de "averiguar se duas amostras independentes são provenientes de uma mesma população" (CAMPOS, 1974: 71). Nessa medida, ele se adequa ao tipo de problema básico apresentado aqui, ou seja, verificar se os indivíduos amostrados e agrupados nas diferentes categorias de eficiência econômica pertencem realmente a populações distintas.

SIEGEL (1956: vii) acredita "que as técnicas não-paramétricas de testes de hipóteses são singularmente aceitas para informações das ciências do comportamento. As duas pressuposições alternativas que são frequentemente dadas a estes testes sugerem duas razões para a sua aceitabilidade. Os testes são frequentemente chamados de 'distribuição livre', um dos seus méritos primários sendo que eles não assumem que as informações sob análise tenham sido extraídas de uma população distribuída de uma certa maneira, por exemplo, de uma população normalmente distribuída. Alternativamente, muitos destes testes são identificados como 'testes de ordem', e este

título sugere seu outro mérito principal: técnicas não paramétricas podem ser usadas com informações que não são exatas em algum sentido numérico, mas que são com efeito simplesmente ordenações. Uma terceira vantagem destas técnicas certamente é sua simplicidade computacional. (...) Uma superioridade final dos testes não-paramétricos é a sua vantagem com amostras pequenas, uma característica que seria proveitosa ao pesquisador cujas amostras devem ser pequenas por causa de sua própria natureza (por exemplo, amostras de pessoas com uma forma rara de doença mental ou amostras de culturas)".

O teste Wilcoxon será aplicado nas três regiões definidas, segundo critérios a serem delineados no ítem 3 do Capítulo III.

Estatisticamente, cada região é composta de três amostras independentes. Uma primeira deduzida de uma população considerada altamente eficiente, a segunda de uma população de eficiência média e a terceira de uma população de baixa eficiência.

De acordo com o critério de racionalidade funcional rural, conferiu-se notas a cada um dos elementos componentes de cada uma dessas amostras, podendo-se, dessa forma, ordená-los de acordo com as notas recebidas, isto é, pode-se precisar se um indivíduo é mais ou menos racional do que outro conforme a nota recebida.

O problema, então, é testar se os indivíduos componentes das diferentes amostras provém realmente de populações distintas. Ou seja, considerando a eficiência econômica como indicador de racionalidade (medida da qual é consequência), os indivíduos que compõem

grupos distintos de eficiência provém de populações distintas (definidas conforme critério de racionalidade).

O método do teste Wilcoxon pode ser assim especificado:

- 1) Ordena-se os elementos componentes dos grupos considerados em ordem crescente. O grupo de menor racionalidade chamar-se-á de \underline{X} e o de maior racionalidade de \underline{Y} .
- 2) Especifica-se, de 1 a N, a ordem em que os elementos ocorrem.
- 3) Chama-se de R_j a ordem das variáveis Y_j na classificação conjunta. Obtêm-se assim:

$$W = \sum_{i=1}^N R_j$$

Nota: Ocorrendo-se empate entre valores de X e de Y será utilizada, no somatório, a média das ordens empatadas.

- 4) Verifica-se a significância de W.
- 5) Conforme a significância, decide-se a respeito das hipóteses sob consideração.

Quando se trabalhar com amostras grandes utiliza-se a aproximação normal. Esta aproximação será assim efetuada:

$$W^* = \frac{W - \frac{n(m+n+1)}{2}}{\sqrt{\frac{mn(m+n+1)}{12}}}$$

Para maior compreensão e detalhamento do "Rank Sum Test" sugere-se a leitura de CAMPOS (1974: 71-87).

CAPÍTULO III
METODOLOGIA OPERACIONAL

1. Área e População Estudadas

Este trabalho compõe um projeto de pesquisa mais amplo denominado "Classificação e Caracterização das Famílias e das Empresas Rurais do Município de Piracicaba e Suas Necessidades Assistenciais". O objetivo geral do projeto é a caracterização das famílias e das empresas rurais com vistas à melhor adequação das diferentes modalidades assistenciais à agricultura.^{13/}

^{13/} Informações mais detalhadas sobre o projeto encontram-se no Plano de Pesquisa Geral, ainda não publicado, redigido pelo Coordenador do projeto, Prof. José Molina Filho, do Departamento de Ciências Sociais Aplicadas da ESALQ/USP, a quem agradecemos pela permissão da utilização dos dados.

Dois trabalhos derivados deste projeto geral de pesquisa foram apresentados como dissertação de M.S. ao Departamento de Ciências Sociais Aplicadas da ESALQ/USP (LANDIM, 1972 e BARROS, 1973). A presente investigação é, desta forma, o terceiro estudo sistemático de um aspecto particular do projeto geral e, de uma determinada maneira, significa um "follow-up" dos estudos de 1972.

Dados do IBGE de 1970, revelam que a população do Município de Piracicaba é da ordem de 152.626 habitantes, distribuídos numa área de 1.421 quilômetros quadrados, sendo que 16,9% da população total residem no setor rural.

A população do estudo abrange todos os residentes da área rural do Município de Piracicaba, São Paulo, sejam ou não agricultores. Neste trabalho se utilizará da amostra obtida apenas a parte referente a empresários rurais.

A coleta dos dados originais foi realizada durante o primeiro semestre de 1971, quando se obteve uma série de informações referentes ao ano agrícola de 1969/70. No caso, o ano agrícola se refere ao período que vai de setembro de 1969 a agosto de 1970. Essas informações se relacionavam aos tipos de culturas produzidas pela empresa agrícola; à quantidade de produção, destacando o estoque, colheita e o total recebido de outros; à distribuição da produção e ao valor das vendas, onde se discriminava o preço por unidade, o total das vendas e o total recebido.

2. Amostragem

A amostra total do projeto abrangeu 538 famílias e foi obtida pela técnica de amostragem proporcional por área, com fração de amostragem estabelecida em 10%.

A partir da divisão do Município de Piracicaba em 34 setores, realizada pela agência local do IBGE com a finalidade de fazer o levantamento dos dados censitários de 1970, foram estabelecidos critérios próprios para o trabalho de coleta dos dados. MOLINA FILHO (1971) informa que a criação dos 34 setores foi feita pela agência local do IBGE de acordo com as divisões políticas dos distritos e das estradas de acesso. Esses 34 setores foram numerados por aquela agência. É importante, para qualquer informação mais detalhada sobre os critérios de amostragem utilizados no projeto, a leitura desse trabalho.

Primeiramente foram excluídos os setores urbanos formados pelo distrito-sede de Piracicaba (setor 132) e pelo abrigo de menores desamparados (setor 141). Os demais distritos foram então considerados por se adequarem aos propósitos da pesquisa.

Como a área dos setores era bastante extensa para servir como unidade de amostra, foram sorteados dentro de cada setor um "bairro" que passou a se constituir na unidade da amostra do projeto. Nesses "bairros" sorteados eram feitas entrevistas até que se completasse os 10% representativos do setor. Por exemplo, o setor

135 era composto pelos "bairros" de Chapadão, Pompéia, Dois Córregos, Taquaral e Rolador. Com o sorteio do Bairro de Dois Córregos este passou a representar o setor 135. Na Tabela 1 e no mapa do Município de Piracicaba, pode-se ter uma ampla noção da área e dos locais pesquisados (ver também os Apêndices 3 e 4).

Das 538 famílias realmente entrevistadas (a amostra calculada foi de 554 famílias, 492 para a zona rural e 62 para as sedes dos distritos), 219 foram de empresários agrícolas, responsáveis por 190 empresas, vez que houve casos de empresas agrícolas com mais de um empresário. As famílias restantes eram formadas por trabalhadores rurais, comerciantes, professores, etc.

Nestes termos, os dados trabalhados para esta análise específica, como nos trabalhos de LANDIM (1972) e BARROS (1973), se referiram às 190 empresas agrícolas existentes na amostra. No ítem 4 deste Capítulo há um maior detalhamento sobre os dados trabalhados.

Tabela 1 - População e Número de Famílias dos Setores e Tamanho da Amostra - 1970.

Nº do setor	Bairro Sorteado	População do setor	Nº de famílias do setor	Elementos na amostra	
				Calc.	Real
133	Monte Alegre	840	170	17	17
134	Água Branca	950	190	19	17
135	Dois Córregos	1.080	216	22	21
136	Mato Dr. João	1.530	306	30	22
137	Passa Cinco	740	150	15	16
138	Água Bonita	980	196	20	16
139	Faz. São Joaquim	910	180	18	12
140	Garcia	770	155	16	15
141	Casa do Bom Menino	100	---	--	---
142	Gilbet	1.130	226	23	13
143	Sant'Ana	1.200	240	24	33
144	Bairro Frio	1.140	228	23	14
145	Laranja Azeda	1.180	236	24	15
146	Bernardos	490	98	10	19
147	Tanquinho	920	184	18	36
148	Divisa	1.000	200	20	16
149	Fazenda Santa Rosa	900	180	18	11
150	Palmeiras	1.310	262	26	26
151	Tupi (Vila)	371	74	8	10
152	Fazenda Morro Grande	600	120	12	13
153	Tijuco Preto	580	116	12	10
154	Saltinho (Vila)	1.310	262	26	29
155	Bairrinho	900	180	18	19
156	Arraial de São Bento	480	96	10	15
157	Inferninho	850	170	17	13
158	Ibitiruna (Vila)	67	14	14	15
159	Buracão	760	152	15	8
160	Poço de Baguari	900	180	18	14
161	Barracão	460	92	9	7
162	Artemis (Vila)	691	138	14	14
163	Pau D'Alho	460	92	9	14
164	Felipada	830	166	17	22
165	Itapocu	620	124	12	16
T o t a i s		30.388	5.393	554	538

FONTE: MOLINA FILHO (1971).

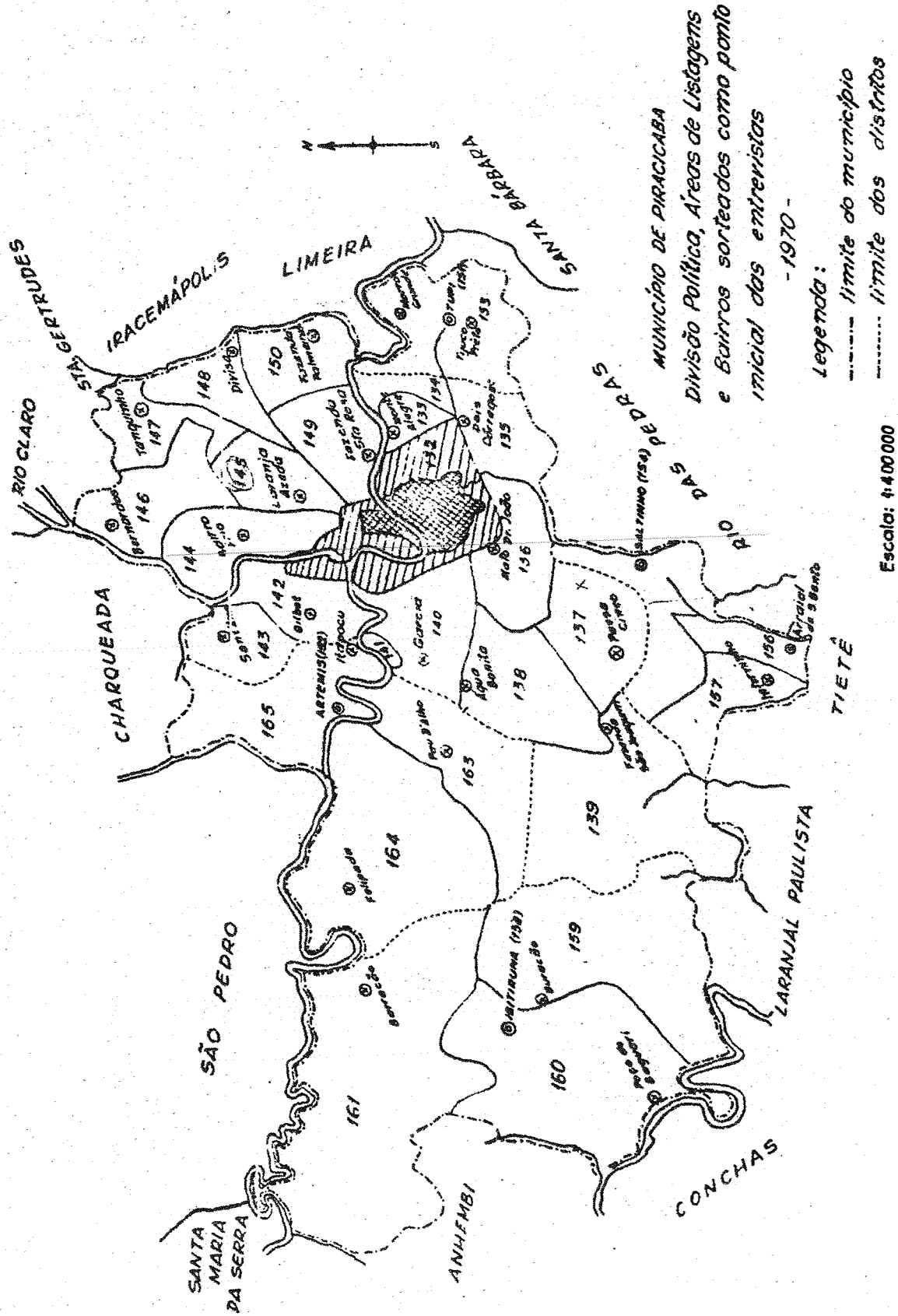


Figura 4 - Município de Piracicaba.

3. A Divisão Sócio-Econômica do Setor Rural de Piracicaba

O Município de Piracicaba apresenta duas regiões radicalmente distintas no seu aspecto sócio-econômico e intercaladas por uma terceira aqui chamada de transição.

A porção ocidental do Município de Piracicaba é formada acentuadamente pelo tipo de habitat disperso que se concilia com a sua forma fundamental de exploração econômica, a criação de gado. Os poucos aglomerados são encontrados nas sedes de distritos. KELLER (1970: 302), referindo-se a esse tipo de habitat, mostra que "o individualismo agrário, característico dos tipos de dispersão, se revela na independência de que gozam os estabelecimentos em relação uns com os outros e se reflete na paisagem pela construção de cercas em torno das propriedades ou dos campos de cultura e das pastagens no interior do domínio".

Para os fins desta pesquisa, denominou-se a esta porção ocidental, formada pelos setores 139, 158, 159, 160, 161 e 164, de Região 1 ou Região de Pecuária. Devido aos preços do algodão, no momento da reentrevista (fevereiro/março de 1974) com os atores-empresários este produto se encontrava plantado em quase todas as empresas visitadas. Na Tabela 2 pode-se observar a posição desse produto na Região no ano agrícola de 1969/70.

No extremo oposto, porção oriental, encontra-se um tipo intensivo de exploração da terra com a predominância da produção de

Tabela 2 - Resultados dos Sete Produtos Agrícolas Mais Significativos Produzidos pelas Empresas Rurais da Amostragem, Destacando-se as Regiões Identificadas neste Trabalho e o Nível de Eficiência Econômica - Ano Agrícola de 1969/70 - Piracicaba, SP.

PRODUTOS AGRÍCOLAS	NÍVEIS DE EFICIÊNCIA ECONÔMICA												TOTAL GERAL
	REGIÃO 1				REGIÃO 2				REGIÃO 3				
	Alta	Média	Baixa	Total	Alta	Média	Baixa	Total	Alta	Média	Baixa	Total	
CAFE													
Ha plantado	0,34	14,83	0,31	15,48	114,05	101,76	67,28	283,09	998,35	592,90	1007,96	2599,21	2897,78
Colheita (ton.)	3	1.055	15	1.073	6.221	5.073	2.721	14.015	28.194	27.827	32.727	88.748	103.836
Quantidade vendida	-	140	-	140	5.458	5.155	1.898	12.501	26.150	24.449	24.827	77.426	90.067
Valor das vendas	-	2.800	-	2.800	105.076	93.003	37.718	235.797	493.458	403.354	477.676	1374.488	1513.085
ALGODÃO													
Ha plantado	14,52	87,73	109,51	211,76	3,63	-	67,15	70,78	1,21	-	1,36	2,57	285,11
Colheita (arroba)	80	1.770	3.373	5.223	244	-	3.163	3.407	-	-	3	3	8.633
Quantidade vendida	480	2.407	2.087	4.974	244	-	2.129	2.373	-	-	-	-	7.347
Valor das vendas	5.960	28.936	23.050	57.946	2.928	-	33.536	36.464	-	-	-	-	94.410
FEJO (*)													
Ha plantado	-	-	-	-	21,78	5,45	16,34	43,57	-	-	-	-	43,57
Colheita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Quantidade vendida	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Valor das vendas	-	-	-	-	2.800	2.400	19.415	24.615	-	-	-	-	24.615
ARROZ													
Ha plantado	15,13	35,09	5,81	56,03	21,18	18,78	61,72	101,67	30,61	34,49	55,37	120,47	278,17
Colheita (sec. 60 kgs)	198	397	821	1.416	488	200	883	1.571	708	248	891	1.847	4.834
Quantidade vendida	85	131	224	440	100	28	85	213	168	25	84	277	930
Valor das vendas	1.615	2.780	5.076	9.471	2.300	840	2.030	5.170	3.329	575	1.440	5.334	19.975
MILHO													
Ha plantado	13,31	57,96	80,77	152,04	459,80	32,67	101,04	593,51	72,00	53,85	77,44	203,29	948,84
Colheita (sec. 60 kgs)	155	1.102	2.324	3.641	1.680	677	2.322	4.679	1.627	1.330	1.818	4.775	13.095
Quantidade vendida	-	293	771	1.064	150	90	251	531	120	-	100	220	1.815
Valor das vendas	-	3.828	7.135	10.963	2.660	1.000	1.770	5.430	1.416	-	953	2.369	18.762
SORGO													
Ha plantado	-	3,43	2,42	5,85	8,47	0,97	39,91	49,35	-	-	3,63	3,63	58,83
Colheita	-	100	870	970	4.000	1.000	15.490	20.490	-	-	3.310	3.310	24.770
Quantidade vendida	-	750	620	1.370	4.000	667	9.671	14.338	-	-	2.805	2.805	18.513
Valor das vendas	-	82	578	660	4.400	667	9.449	14.516	-	-	1.550	1.550	16.727
FEIJÃO													
Ha plantado	1,21	8,47	14,52	24,20	8,16	6,95	19,14	34,25	28,75	19,96	23,92	72,63	131,08
Colheita (sec. 60 kgs)	5	27	60	93	70	23	75	177	148	117	107	372	643
Quantidade vendida	-	1	12	13	4	-	8	12	4	32	13	49	74
Valor das vendas	-	40	800	640	200	-	330	530	270	1.580	675	2.525	3.695

(*) Não estão especificadas a colheita e a quantidade vendida devido a imprecisões no fornecimento dos dados.

cana-de-açúcar. A esta parte, formada pelos setores 133, 134, 135, 136, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 162 e 165, denominou-se de Região 3 ou Região da Cana-de-Açúcar.

Entre as duas porções opostas situa-se uma estreita faixa de terra montanhosa que praticamente divide as regiões extremas (a 1 e a 3). Nessa parte se produz de fumo e sorgo a arroz e cana-de-açúcar. A pecuária convive também com esses diferentes tipos de exploração agrícola. A toda essa faixa de terra, formada pelos setores 137, 138, 140, 155, 156, 157 e 163, denominou-se de Região 2 ou Região de Transição. Percebe-se que a cana-de-açúcar pode vir a homogeneizar a produção da área, mormente com a localização de usinas de açúcar na Região. Nos contatos com os empresários agrícolas notou-se que aqueles que produziam cana, e insatisfeitos com os preços desse produto no mercado, apresentavam uma forte curiosidade sobre a criação do bicho-da-seda.

4. Preparação dos Dados

A verificação dos questionários e dos cartões IBM existentes no Departamento de Ciências Sociais Aplicadas da ESALQ/USP mostrou que foram entrevistados 219 empresários correspondendo a 190 empresas agrícolas. Se dentro de uma empresa havia, por exemplo, três empresários associados, dois eram excluídos e apenas leva

va-se em consideração as informações de um desses empresários. Com essas exclusões restaram 190 empresários correspondendo às 190 empresas da amostra.

Como 8 dos 190 questionários selecionados não apresentasem informações suficientes foram então descartados.

Os 182 empresários restantes são aqueles que foram estudados por LANDIM (1972). Desses foram selecionados para os termos desta pesquisa apenas aqueles que possuíam a agricultura como a primeira mais importante atividade econômica da família. Com a exclusão de 6 empresários (2 que possuíam a indústria como a principal atividade econômica, 2 que possuíam o comércio e outros 2 que possuíam a pecuária) a amostra ficou então composta de 176 empresários. Mais tarde, com a descoberta de problemas relativos ao estabelecimento dos cálculos dos custos fixos e dos custos variáveis do questionário 106, foi ele então eliminado da análise, restando uma amostra final formada por 175 empresários agrícolas.

4.1 - Critérios de seleção para a reentrevista

Da amostra dos 175 empresários rurais estudada neste trabalho, foi retirada uma subamostra representativa para fins de uma reentrevista. Como além das regiões diferentes havia tipos de eficiência econômica diferentes, adotou-se o critério de, por região, sortear um quarto dos empresários de cada grupo de eficiência econômica. Rigorosamente, só os empresários que formavam a amostra de

175 puderam compor a subamostra que respondeu a escala de racionalidade funcional rural.

Dessa forma, na Região 1 (Região de Pecuária) foram reentrevistados dois alto eficientes, quatro médios e seis baixos, oferecendo um total de 12 empresários.

Nessa região havia um total de três alto eficientes e então decidiu-se que os três participariam da subamostra. Como um deles havia falecido, manteve-se na subamostra o mesmo número de alto eficientes da amostra, ou seja, agora apenas dois.

Na Região 2 (Região de Transição) foram reentrevistados ao todo 16 empresários, sendo quatro alto eficientes, três médios e nove baixos.

Na Região 3 (Região de Cana-de-Açúcar) foram reentrevistados 22 empresários ao todo, sendo sete alto eficientes, seis médio eficientes e nove baixo eficientes.

Nessa medida o total de reentrevistas que compuseram a subamostra foi de 50, tamanho bem representativo da amostra de 175 empresários, da qual são extraídas os dados econômicos utilizados.

4.2 - A aplicação da escala de racionalidade

A aplicação da escala de racionalidade funcional rural referida no item 4 do Capítulo II foi realizada durante os meses de fevereiro e março de 1974.

Como grande parte dos empresários tinha dificuldades pa-

ra ler e escrever, o próprio sujeito-investigador assinalava a atitude do empresário ante cada ítem lido da escala. Com a preocupação de se evitar a tendenciosidade dos resultados raramente se sabia se o entrevistado era alto, médio ou baixo eficiente em termos econômicos.

Todo o trabalho de aplicação da escala foi realizada pelo próprio autor da pesquisa, já que, quase sempre situar a opinião do entrevistado nas categorias de discordo totalmente, discordo em parte, não tenho opinião, concordo em parte e concordo totalmente, era uma decisão do observador, após uma às vezes longa relutância do entrevistado.

Raramente as entrevistas foram realizadas em dias úteis ou em horário de trabalho. O comum era a sua realização no sábado à tarde, na residência do entrevistado, tendo, na fase final de coleta dos dados, sido também realizadas no domingo.

Chamou a atenção do entrevistador a extrema cortesia com que era recebido pela maioria dos entrevistados. Muitas vezes a entrevista ia muito além dos limites da escala, pela facilidade com que transmitiam informações e faziam perguntas. Esse prolongamento das entrevistas muito serviu ao sujeito-investigador para uma compreensão mais ampla das características sociológicas da vida rural de Piracicaba, e naturalmente para analisar os resultados da pesquisa.

Todos os demais dados foram conseguidos no Departamento

de Ciências Sociais Aplicadas da ESALQ/USP, conforme referência anterior.

CAPÍTULO IV
CARACTERIZAÇÃO DO SETOR AGRÍCOLA DE PIRACICABA

1. Referências Históricas ^{14/}

O rio de Piracicaba começou a ser percorrido no ciclo das entradas. Parece que a primeira entrada ocorreu por volta de 1693, empreendida por Pedro de Moraes Cavalcanti, embora dela não tenha resultado povoamento. Este começa a se efetuar mais ou menos em 1725, com a construção de uma estrada feita por Luís Pedroso de Barros que ligava São Paulo às minas de Cuiabá. Com o posterior abando

^{14/} As informações deste ítem foram retiradas da Enciclopédia dos Municípios Brasileiros (1957: 297-299).

no da estrada, é só em 1766 que Antonio Corrêa Barbosa funda próximo do Salto do rio Piracicaba, à margem direita, a povoação. A fundação oficial se deu a 1º de agosto de 1767.

A 21 de junho de 1774 a povoação foi elevada a categoria de Freguesia.

No dia 31 de julho de 1784 a povoação é transferida para a margem esquerda do rio Piracicaba onde o aterro era mais alto.

A 31 de outubro de 1821 Piracicaba foi elevada à categoria de Vila com o nome de Vila Nova da Constituição, numa homenagem a Constituição de Portugal, promulgada naquele ano como consequência da Revolução do Porto. O ato de ereção ocorreu a 10 de agosto de 1822.

Mais tarde, a 24 de abril de 1856, por Lei Provincial, Piracicaba foi elevada à categoria de cidade ainda com o nome de Constituição. Só a 19 de abril de 1877, pela Lei nº 21, da Assembléa Provincial é que o seu novo nome, Piracicaba, se fixará. A palavra Piracicaba, de origem tupi-guarani significa "lugar onde ajunta peixe" ou "lugar em que o peixe para".

2. Características Físicas

O Município de Piracicaba está localizado na zona fisiográfica do mesmo nome. O seu distrito-sede, a 540 metros de altitude, se localiza a 22º42'31" de latitude sul e 47º38'01" de longitude de W.Gr. Em linha reta para a Capital do Estado, dista 138 km.

Os seus municípios vizinhos são os de Anhembi, Charqueada, Rio Claro, Santa Gertrudes, Iracemópolis, Limeira, Santa Bárbara D'Oeste, Rio das Pedras, Tietê, Laranjal Paulista, Conchas e São Pedro.

O Município de Piracicaba possui uma área de 1.452 km² e o seu clima é quente e de inverno seco. São as seguintes as variações térmicas do Município: média das máximas, 29,4°C; média das mínimas, 18,3°C; média compensada, 24,2°C. A precipitação pluvial é de cerca de 1.223 mm ao ano.

RANZANI et alli (1966: 4) mostram que 72% da área do Município de Piracicaba se encontra na bacia hidrográfica do rio Piracicaba e os 28% restantes se localizam na bacia do rio Tietê.

Na Tabela 3 apresenta-se a distribuição dos solos por características selecionadas.

Como riquezas minerais, Piracicaba possui o arenito e xisto bituminoso, areia, pedregulho, saibro, calcários, madeiras de lei, etc.

Como meios de transporte, o município é servido pela Companhia Paulista de Estradas de Ferro e pela Estrada de Ferro Sorocabana. A comunicação com os municípios vizinhos dá-se da seguinte forma: Anhembi - rodov. 64 km; Águas de São Pedro - rodov. 34 km; Charqueada, rodov. 28 km e ferrov. E.F.S. 33 km; Conchas - rodov. 58 km; Itirapina - rodov. 82 km, ferrov. C.P.E.F. 141 km; Laranjal Paulista - rodov. 52 km; Limeira - rodov. 34 km e ferrov. C.P.E.F. 72 km;

Tabela 3 - Distribuição dos Solos do Município de Piracicaba por Características Seleccionadas.

Características das Unidades	% do Município	ha
<u>Relevo</u>		
Plano	12,7	17.983
Suavemente ondulado	45,6	64.569
Ondulado	23,1	31.710
Forte ondulado	16,1	22.798
<u>Drenagem</u>		
Boa	45,4	64.287
Moderada	39,8	56.356
Pobre	11,3	16.002
Muito pobre	1,0	1.416
<u>Necessidade de Calagem</u>		
Baixa	27,7	39.224
Moderada	27,9	39.506
Elevada	41,9	59.330
<u>Espessura do solo</u>		
Raso	0,4	566
Moderadamente raso	49,2	69.668
Moderadamente profundo	37,7	53.383
Profundo	10,2	14.443

FONTE: RANZANI et alli (1966: 27)

Rio Claro - rodov. 35 km e ferrov. C.P.E.F. 100 km; Rio das Pedras - rodov. 16 km e ferrov. E.F.S. 16 km; Santa Bárbara D'Oeste - rodov. 28 km e ferrov. C.P.E.F. 32 km; Santa Gertrudes - rodov. 48 km; São Pedro - rodov. 41 km e ferrov. E.F.S. 59 km; Tietê - rodov. 48 km. Com a Capital Estadual, rodov. 197 km e ferrov. C.P.E.F. em tráfego mútuo com a E.F.S.J. 185 km.

3. Principais Atividades Agrícolas

O Município de Piracicaba é o maior centro açucareiro da América do Sul.

A cana-de-açúcar foi a primeira cultura introduzida no Município. Com a desvalorização do café a partir de 1929, a produção da cana-de-açúcar se consolida, surgindo também o algodão e a laranja como produtos importantes.

Na Tabela 4, pode-se observar a supremacia da produção de cana-de-açúcar, seguida do milho, do arroz (em casca), do fumo e da laranja, em termos de valor da produção em cruzeiros. Nos Apêndices 5 e 6 há a posição dos principais produtos do Município nos anos agrícolas de 1970/71 e 1971/72.

Tabela 4 - Volume e Valor da Produção das Principais Culturas, Município de Piracicaba, 1950-1969.

Culturas	Unidade	Valor da produção (1000)				Valor da Produção (Cr\$ 1.000,00)				(porcentagem)			
		1950	1956	1967	1969	1950	1960	1967	1969	1950	1960	1967	1969
Cana	tonelada	1.300	1.640	1.485	1.296	162,5	1.148,0	17.523,0	23.328,0	69,3	8,9	7,8	75,1
Arroz(em casca)	saca(50 kg)	105	90	75	56	18,4	72,0	900,0	1.387,5	7,8	5,3	4,1	4,5
Algodão (em caroço)	arroba	180	--	--	108	16,2	--	--	972,0	6,9	--	--	3,1
Milho	saca(60 kg)	125	80	255	207	8,8	28,0	1.530,0	2.070,0	3,7	2,1	7,0	6,7
Fumo	arroba	14	24	16	24	5,6	16,8	448,0	968,0	2,4	1,2	2,0	3,1
Laranja	cento	--	20	420	560	--	14,0	357,0	840,0	--	1,0	1,6	2,7
Outros s/	-	--	--	--	--	23,2	73,7	1.112,7	1.483,0	9,9	5,5	5,5	4,8
T o t a l e		--	--	--	--	234,7	1.352,5	21.970,7	31.048,5	100,0	100,0	100,0	100,0

s/ Os principais produtos englobados nesse item são: feijão, cebola, melancia, banana, batatinha, mandioca.

FONTE: Agência Municipal de Estatística - IDSE - Piracicaba.

WIENDI (1970:11).

CAPÍTULO V
ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

Este capítulo é uma complementação lógica dos anteriores e, neste sentido, discute tanto a validade de se empregar a teoria voluntarista da ação aos problemas de difusão e adoção de novas tecnologias no meio social rural, como a procedência empírica das hipóteses formuladas e das variáveis selecionadas a partir do quadro teórico.

O mais fundamental na discussão efetuada neste capítulo, é a adequação ou não adequação das categorias explicativas do estrutural-funcionalismo à realidade empírica, através do teste das hipóteses deduzidas deste quadro teórico.

O emprego do teste estatístico de Wilcoxon se refere a verificação das diferenças de racionalidade funcional rural entre os três grupos de eficiência econômica selecionados.

1. A Hipótese Geral

Como foi anteriormente afirmado, a hipótese geral deste trabalho não foi operacionalizada. A sua aceitação nos termos desta pesquisa se baseia nos contatos mantidos com os atores-empresários da amostra e com trabalhos sociológicos sobre o meio rural (MULLER, 1951; CÂNDIDO, 1964; QUEIROZ, 1963, 1967, 1969 e 1973; MARTINS, 1969a, 1969b e 1972; FERNANDES, 1973; IANNI, 1963).

Por exemplo, CÂNDIDO (1964), em trabalho de pesquisa realizado entre os anos de 1948 e 1954 nos Municípios de Piracicaba, Tietê, Porto Feliz, Conchas, Anhembi, Botucatu e Bofete, no Estado de São Paulo, apresenta a característica econômica da "cultura caipira" (tradicional) como consistindo na valorização da "margem de lazer — tornada possível numa cultura organizada em torno de padrões mínimos" (CÂNDIDO, 1964: 62). Analisando "certas consequências da incorporação progressiva dos agrupamentos rurais à esfera de influência da economia capitalista", CÂNDIDO (1964: 160) verificou "que o aumento de dependência econômica condiciona um novo ritmo de trabalho; ambos condicionam uma reorganização ecológica, que transforma as relações com o meio e abre caminho para novos ajustes; es-

te fato provoca alteração no equipamento material e no sistema de crenças e valores, antes condicionados pela manipulação do meio físico imediato e pelo apego às normas tradicionais. Tais condições — continua o autor — dão lugar a modificações estruturais, com aparecimento de novos papéis e de novas posições sociais, bem como de uma nova ordenação das relações, tendo sido apontados no primeiro caso a configuração do parceiro como categoria econômica e tipo humano, e, no segundo, a comercialização da cooperação vicinal. De tudo, finalmente, resultam traços novos da personalidade, de que apenas se destacaram (pela falta de elementos adequados à análise) certos comportamentos e representações denotadores de tensão psíquica" (CÂNDIDO, 1964: 160).

Nos termos do quadro teórico aqui utilizado, o trabalho citado revela que nos contatos entre os subsistemas sociais rural e urbano existe uma forte predominância do segundo sobre o primeiro que se manifesta inicialmente nos níveis dos subsistemas adaptativo e de obtenção de metas, para em seguida penetrar nos outros dois subsistemas funcionais do sistema social.

A posição de CÂNDIDO (1964: 160) é a de que "encarando em conjunto a situação estudada, podemos defini-la como resultante da coexistência dos fatores de persistência e dos fatores de transformação. É a ação de ambos que de fato a caracteriza, emprestando ao seu panorama certa alternância de equilíbrio e uma incessante mobilidade, onde se vêem predominar ora uns, ora outros, mas onde am-

bos se encontram sempre presentes".

Nesse sistema social em transformação a adoção de "práticas e usos de caráter urbano" é vista por CÂNDIDO (1964: 143) como resultante do prestígio que elas oferecem ao adotador: "(...) todas as vezes que surge, por difusão da cultura urbana, a possibilidade de adotar os seus traços, o caipira tende a aceitá-los, como elemento de prestígio". QUEIROZ (1969: 22-23) menciona também um exemplo convincente da utilização de um trator por um dos lavradores de um bairro rural do Município de Juquitiba.

Entre os empresários da amostra pode-se encontrar tanto tipos que se aproximam do "caipira" como dos que se aproximam da figura do "homo-economicus" capitalista.

O que se torna claro é que aqueles que não se adaptam ao influxo de certos valores, normas e padrões cruciais novos, tendem a se marginalizar como produtores. A economia que se impôs ao sistema de produção rural é uma economia de mercado, onde entre produtores e consumidores existe uma série de comerciantes que ganha com a diferença de preço entre compra e venda. Ao produtor, cabe organizar a sua produção buscando sempre a maior rentabilidade. Isto significa adequar meios e fins, ou seja, sintonizar o seu desempenho no subsistema adaptativo às metas de maior rentabilidade nos negócios empresariais, que lhe são dadas.

É nesse sentido que a ação dos extensionistas rurais é apontada como fruto de um engajamento sacerdotal particular (MAR-

TINS, 1969a): apóstolos do capitalismo urbano eles conduzem ao campo uma oferta contraditória, representada pela venda de tecnologias, sem a preocupação manifesta de fazer o agricultor pensar em termos de seus objetivos (rentabilidade), mas no aumento da produção, que nem sempre significa aumento de rentabilidade.

Numa reentrevista com um agricultor de alta racionalidade funcional rural da Região 3 (Região da Cana-de-Açúcar) fomos informados de que, devido aos preços crescentes do adubo, ele nunca adquiriria a quantidade ideal, recomendada pelos agrônomos, para as suas terras, isto porque, dizia ele, a obtenção de uma cana excelente pressupunha custos superiores aos ganhos obtidos com as vendas, o que contradizia as suas metas de maior rentabilidade. Sem possuir escrituração (raras são as empresas da amostra que a possuem), ele calculava o "mínimo ótimo" de utilização do adubo para obter maior rentabilidade na venda. Chegou, inclusive, a citar o caso de um agrônomo (cujo nome omite-se aqui intencionalmente) relacionado com a "Escola Agrícola" ^{15/} que, ao tentar apresentar em suas terras ali próximas uma exemplar plantação de cana, viu-se forçado a abandonar a experiência, devido aos altos custos da produção em relação aos ganhos de venda.

A atitude desse empresário reentrevistado é um indicador expressivo de sua alta racionalidade funcional rural.

^{15/} É a denominação popular da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", em Piracicaba.

A mudança social verificada no subsistema rural pode ser, dessa forma, apreendida sociologicamente a partir da orientação dos atores-empresários para os objetos formadores da sua situação, sejam esses objetos sociais, físicos ou culturais, e do significado do objeto para esses atores (modalidade do objeto).

A "modalidade" do adubo para o vendedor de adubo possui um conteúdo diferente desta mesma "modalidade" para o empresário rural. Sendo o adubo um objeto físico significativo na situação, o vendedor — intermediário entre a firma urbana e o empresário rural — o vê como uma fonte de comissões de venda e o empresário rural interessado na maximização de rentabilidade, o vê como um meio para a consecução da rentabilidade. Tem-se, então, algo parecido com a esquematização da Figura 5.

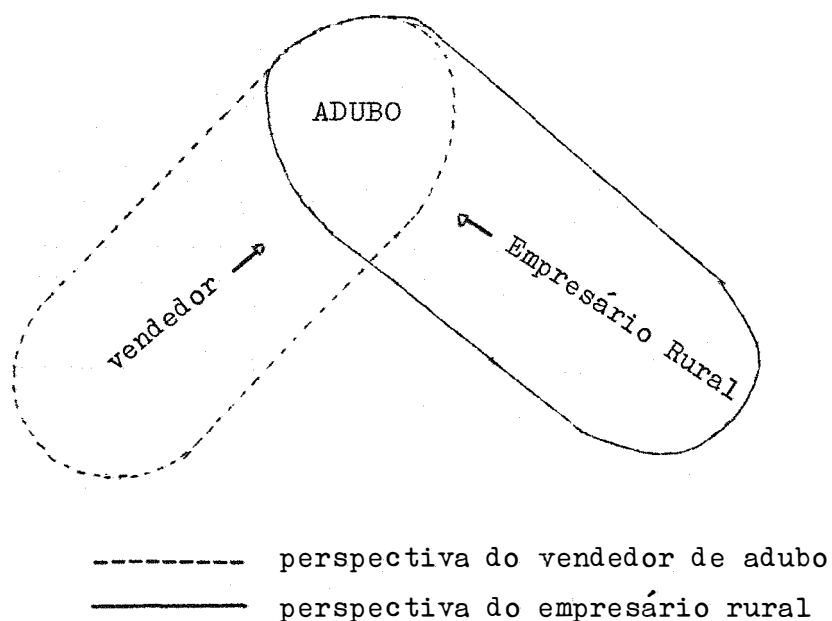


Figura 5 - Orientações de atores diferentes.

O ator-empresário que não assumir na sua ação efetiva as metas específicas que estão sendo delineadas no seu subsistema em mudança, ou seja, as metas características de um capitalismo agrário, tenderá à uma marginalização crescente, à medida em que os novos valores e normas se institucionalizem. Neste sentido, é extremamente significativa as considerações de CÂNDIDO (1964: 133-135) sobre: "1) o caipira que procura enquadrar-se ao máximo nas novas condições; 2) o que se apega à vida tradicional, procurando conciliá-la com as exigências presentes; 3) o que é totalmente incapaz de ajustar-se a estas".

2. As Hipóteses Específicas

Antes de se ter partido para o campo a fim de se realizar a reentrevista com os atores-empresários da amostra, supôs-se encontrar, em cada Região de Piracicaba, três grupos sociologicamente diferentes de racionalidade funcional rural: um grupo de atores-empresários de alta racionalidade, um grupo de atores-empresários de média racionalidade e um grupo de atores-empresários de baixa racionalidade.

2.1 - A primeira hipótese específica

Informações obtidas por estudos anteriores (LANDIM, 1972 e BARROS, 1973) permitiram a divisão da população rural em três po-

pulações distintas, conforme a eficiência econômica demonstrada. Pressupõe-se, assim, que a população rural seria, na realidade, composta de três populações igualmente distintas, definidas de acordo com o grau de racionalidade apresentado. Se a racionalidade funcional rural conduz à eficiência econômica, os atores rurais amostrados no grupo de alta eficiência provém da população altamente racional; os atores rurais amostrados no grupo de média eficiência provém da população de média racionalidade; os atores rurais amostrados no grupo de baixa eficiência provém da população de baixa racionalidade. Trabalhou-se, assim, com amostras independentes, supondo que elas provém de populações distintas. É a validade desta suposição que precisa ser testada.

Por outro lado, a escala de racionalidade, conferindo pontos aos empresários rurais amostrados, permitiu ordená-los conforme o total de pontos auferidos. Além disso, a variável racionalidade funcional rural é uma variável contínua (entre dois pontos considerados de racionalidades distintas, infinitos outros pontos podem ser colocados, identificando outros graus de racionalidade).

O problema a ser testado conduziu ao teste de Wilcoxon. A continuidade da variável racionalidade funcional rural permitiu de fato a sua utilização.

A seguir, apresentam-se os resultados do teste, especificando-os por região. Cada região, por sua vez, é dividida em três grupos de eficiência. Testar-se-á dois a dois.

2.1.1 - Região 1

De acordo com o sub-ítem 3.2, do Capítulo II, onde de forma explícita se apresenta a primeira hipótese específica, pretende-se:

1ª) Verificar se os empresários amostrados em média e alta eficiência provêm de populações distintas, conforme a racionalidade apresentada. O nível de significância do teste será $\alpha = 0,15$.

Na Tabela 5 apresentam-se os totais de pontos, relativos a racionalidade, auferidos por cada ator-empresário, em cada amostra de eficiência considerada.

Tabela 5 - Totalidade de Pontos, Relativos à Racionalidade Obtidos Pelos Empresários da Média e Alta Eficiência da Região 1.

	Média Eficiência X	Alta Eficiência Y
"Notas" de racionalidade por empresário	64	
	77	
	78	
	94	90
		96

A hipótese nulidade (H_0), para a aplicação do teste de Wilcoxon é assim formulada:

$H_0: P(Y > X) = 1/2$ (o que supõe que os elementos de cada amostra provêm de uma mesma população).

A hipótese alternativa (H_1) é:

$H_1: P(Y > X) > 1/2$ (o que supõe que os elementos de cada amostra provêm de populações distintas, com os totais Y maiores do que os totais X).

O valor de \underline{W} calculado é igual a 10. Entrando com este valor, e com os valores da frequência ($m = 4$ e $n = 2$) nas tabelas de significância, encontra-se o $\alpha = 0,133$, o que nos leva a rejeição de H_0 , ao nível de significância do teste. Consequentemente, há evidência de que a alta racionalidade realmente difere da racionalidade média.

Concluiu-se, com a aplicação do teste de Wilcoxon, que os atores-empresários amostrados em média e alta eficiência na Região 1 provêm realmente de populações distintas (definidas pelo critério de racionalidade).

2º) Verificar se os atores-empresários amostrados em média e baixa eficiência provêm de populações distintas (conforme a racionalidade).

lidade apresentada). Nível de significância do teste $\alpha = 0,15$.

Na Tabela 6 encontram-se os valores empiricamente verificados da racionalidade funcional rural dos empresários de média e baixa eficiência econômica.

Tabela 6 - Totalidade de Pontos dos Empresários de Média e Baixa Eficiência da Região 1.

	Baixa Eficiência X	Média Eficiência Y
"Notas" de racionalidade por empresário		64
	70	
	74	
	75	
	77	
		77
		78
	79	
	85	
		94

A hipótese de nulidade (H_0) recebeu a seguinte formulação:

$$H_0: P(Y > X) = 1/2$$

A hipótese alternativa (H_1) foi:

$$H_1: P(Y > X) > 1/2$$

Obteve-se $W = 23$. A tabela nos dá $\alpha = 0,457$, o que nos conduz à não rejeição de H_0 . Há uma fraca evidência de que os grupos de média e baixa racionalidade sejam distintos. Conclui-se que os atores-empresários de média e baixa eficiência provêm da mesma população.

Dessa forma, se os atores-empresários de média e baixa eficiência econômica não provêm de populações distintas, considerar-se-á como amostras de uma mesma população, sendo tratados, conjuntamente, como uma só amostra.

3º) Testar a distinção das populações de alta eficiência econômica e a de média mais baixa eficiência, reunidas na Tabela 7. Nível de significância do teste $\alpha = 0,15$.

Tabela 7 - Totalidade de Pontos dos Empresários de Alta Eficiência, e Média + Baixa Eficiência da Região 1.

	Média + Baixa Eficiência X	Alta Eficiência Y
"Notas" de racionalidade por empresário	64	
	70	
	74	
	75	
	77	
	77	
	78	
	79	
	85	
	94	
		90
		96

Neste caso, tem-se:

$$H_0: P(Y > X) = 1/2$$

$$H_1: P(Y > X) > 1/2$$

Com um $m = 10$, $n = 2$, $w = 22$, obtem-se pela tabela $\alpha = 0,030$ o que leva à rejeição de H_0 em favor de H_1 . Há portanto uma forte evidência de que a amostra de alta eficiência econômica e a amostra de média + baixa eficiência econômica, provêm de populações distintas, definidas segundo o critério de racionalidade.

2.1.2 - Região 2

Nesta Região serão feitos os mesmos testes aplicados na Região 1.

1º) Testar se os empresários amostrados em média e alta eficiência econômica provêm de populações distintas, conforme o critério de racionalidade. Nível de significância do teste $\alpha = 0,15$.

Com os dados da tabela 8 têm-se um $m = 4$, $n = 3$, $w = 16,5$ e um $\alpha = 0,114$.

Tabela 8 - Totalidade de Pontos dos Empresários de Média e Alta Eficiência da Região 2.

	Média Eficiência X	Alta Eficiência Y
"Notas" de racionalidade por empresário		86
		87
	87	
	89	
	91	
		96
		100

As hipóteses são as seguintes:

$$H_0: P(Y > X) = 1/2$$

$$H_1: P(Y > X) > 1/2$$

Obtêm-se, com os dados da Tabela 8, um $W = 16,5$ correspondente a $\alpha = 0,114$. Rejeita-se, portanto, H_0 em favor de H_1 . Há uma forte evidência de que as amostras consideradas provêm de populações distintas, sempre definidas conforme o critério de racionalidade.

2º) Testar se os empresários de média e baixa eficiência econômica provêm de populações diferentes. Nível de significância do teste $\alpha = 0,15$. Dessa forma tem-se:

$$H_0: P(Y > X) = 1/2$$

$$H_1: P(Y > X) > 1/2$$

Tabela 9 - Totalidade de Pontos dos Empresários de Média e Baixa Eficiência da Região 2.

	Baixa Eficiência X	Média Eficiência Y	
"Notas" de racionalidade por empresário	75		
	76		
	77		
	77		
	78		
	79		
	83		
	87		
			87
			89
		91	
	91		

Com os dados da Tabela 9, obtem-se $w = 30$ correspondente a $\alpha = 0,032$. Rejeita-se H_0 em favor de H_1 . Neste caso, conclui-se que as amostras originam-se de populações distintas (definidas conforme a racionalidade apresentada).

Percebe-se que na Região 2 (Região de Transição) encontram-se três populações distintas definidas conforme critério de racionalidade. Na Região 1 (Região de Pecuária) foram encontradas duas populações distintas de racionalidade funcional rural. Deve-se lembrar que o "Rank Sum Test", aplicado às amostras de média e baixa eficiência, demonstrou forte evidência de que elas não provêm de populações distintas.

Nesta Região 2, a média racionalidade principia a se distinguir bastante da baixa racionalidade, numa situação completamente diferente da verificada na Região 1.

O teste para verificar a distinção entre os empresários de alta e baixa eficiência foi desenvolvido, apresentando distinções entre as duas populações.

2.1.3 - Região 3

Como nas regiões anteriores, aqui se procurará:

1º) Verificar se os empresários de alta e média eficiência econômica provêm de populações diferentes, Nível de significância do teste $\alpha = 0,15$. Neste caso, como nos anteriores, H_0 e H_1 serão assim definidas:

$$H_0: P(Y > X) = 1/2$$

$$H_1: P(Y > X) > 1/2$$

Tabela 10 - Totalidade de Pontos dos Empresários de Média e Alta Eficiência da Região 3.

	Média Eficiência X	Alta Eficiência Y
"Notas" de racionalidade por empresário	80	
	80	
	87	
	87	
		88
		88
		93
		94
	94	
		95
97		
	98	
	98	

A partir dos dados da Tabela 10 obtêm-se $w = 61,5$ correspondente a $\alpha = 0,002$. Portanto, rejeita-se H_0 em favor de H_1 .

Conclui-se que as amostras dos atores-empresários de média e alta eficiência econômica provêm de populações distintas, definidas conforme grau de racionalidade.

2º) Com $H_0: P(Y > X) = 1/2$ e $H_1: P(X > Y) > 1/2$, testar se os empresários de baixa e de média eficiência econômica provêm de populações distintas, conforme a racionalidade apresentada. Nível de significância do teste $\alpha = 0,15$.

Tabela 11 - Totalidade de Pontos dos Empresários de Baixa e Média Eficiência na Região 3.

	Baixa Eficiência X	Alta Eficiência Y
"Notas" de racionalidade por empresário	72	
	73	
		80
		80
	81	
	85	
	85	
	85	
		87
		87
	90	
	91	
	92	
		94
	97	

Com os dados da Tabela 11 encontrou-se $W = 55$, correspondente a $\alpha = 0,228$, o que conduz à não rejeição de H_0 . Conclui-se, portanto, que os atores-empresários amostrados em média e baixa eficiência não provêm de populações distintas, conforme critério de racionalidade, porém, a evidência de que as amostras provêm de populações distintas não é tão forte como a observada quando se compararam as amostras de média e baixa eficiência econômica da Região 1.

De acordo com esse resultado, as amostras de média e baixa eficiência econômica são provindas da mesma população. Pode-se, então, juntar os elementos de baixa e média eficiência, tratando-os conjuntamente, isto é, como uma só amostra. Com a aplicação do teste de Wilcoxon conseguiu-se um W^* de 3,20 e um $\alpha = 0,0007$. Daí concluir-se que as amostras de alta e de média + baixa eficiência da Região 3 são provindas de populações distintas.

2.1.4 - Total de regiões

Com o auxílio da técnica aqui utilizada — o "Rank Sum Test" — ficou explicitado que para a continuidade da análise estatística, a Região 2 (Região de Transição) deve ser excluída da análise do total de regiões. Isso porque nessa Região existiu uma diferença significativa entre os três grupos de racionalidade funcional rural pesquisados. Dessa forma, os empresários de alta eficiência econômica provêm de uma população de alta racionalidade

funcional rural, os de média eficiência de uma população de média racionalidade e os de baixa eficiência de uma população de baixa racionalidade. Assim sendo, a Região 2 possui uma característica singular quando comparada com as outras duas regiões, ou seja, o grupo de média racionalidade se distingue de forma significativa do de baixa racionalidade.

As duas regiões restantes, Região 1 e Região 3, comportaram-se, de acordo com os testes feitos, significativamente da mesma forma. Houve em ambas uma distinção entre os grupos de alta e média racionalidade, o mesmo não ocorrendo entre os grupos de média e baixa racionalidade. Ao nível de significância estipulado ($\alpha = 0,15$) a média e a baixa racionalidade não diferem entre si. Por esta razão, incluir-se-á os elementos de Alta Eficiência, e os elementos de "Baixa Eficiência" (agora incluindo os de média e baixa eficiência considerados a princípio) de cada uma dessas mesmas regiões em um só grupo de "Baixa Eficiência". Isto se justifica pela grande probabilidade de estar-se somando fenômenos estatisticamente iguais ou equivalentes.

O propósito é agora verificar a significância da distinção entre estes grupos assim considerados, isto é, se tais grupos provêm de populações distintas (conforme o critério de racionalidade) e em que medida podemos afirmar esta distinção.

Utilizando-se a aproximação normal, com um $W^* = 3,43$ e um $\alpha = 0,0003$, constatou-se que a probabilidade de que os dois grupos provêm de populações distintas é de 0,9997, ou seja, quase 1.

O emprego do teste não-paramétrico de Wilcoxon, utilizado em escalas ordinais, veio a comprovar, de forma detalhada, a primeira hipótese específica deste trabalho, ou seja, de que os empresários agrícolas com alto índice de racionalidade funcional rural conduzem as suas empresas à eficiência econômica, diferenciando-se, dessa forma, daqueles com índices mais baixos desse tipo de racionalidade.

Em todas as regiões, os atores-empresários de alta eficiência econômica se distinguiram em termos de racionalidade dos de baixa eficiência. Para as Regiões 1 e 3 não tem sentido estatístico a separação entre média e baixa racionalidade. Estatisticamente eles formam uma mesma população, como ficou demonstrado com os resultados do teste.

Na Região 2, Região de Transição, há efetivamente três grandes agrupamentos de empresários rurais definidos pelo critério de racionalidade funcional rural. Há uma tendência maior, nesta Região, de aproximação entre os grupos de alta e média eficiência, embora continuem distintos enquanto grupos.

Graficamente os resultados alcançados com a aplicação do teste estatístico podem ser melhor visualizados com a leitura da Tabela 12.

Tabela 12 - Distribuição dos Tipos de Racionalidade Funcional Rural por Regiões Sócio-Econômicas. Piracicaba, 1974.

Região	Tipo de Racionalidade		
	Alta	Média	Baixa
1	A		(M + B)
2	A	M	B
3	A		(M + B)

2.2 - A segunda hipótese específica

Os testes elaborados para a verificação da primeira hipótese específica apresentaram resultados que conduziram à refutação parcial da segunda hipótese específica, ou seja, de que a diferenciação sócio-econômica do meio rural do Município de Piracicaba (divisão do Município em Regiões), interfere significativamente no índice de racionalidade dos seus agentes.

Foi comprovado que em todas regiões há grupos de alta eficiência com alta racionalidade funcional rural e grupos de baixa eficiência econômica com baixo índice deste tipo de racionalidade. Ocorre que, apenas na Região de Transição, encontra-se um grupo de empresários agrícolas de média eficiência econômica e com um índice médio de racionalidade funcional rural. Certamente as características não definidas da população de empresários daquela região inter-

feriram no resultado dos testes. É de supor-se que a definição crescente da Região 2 produza polarizações bem definidas em termos de racionalidade e eficiência. O conflito nas escolhas das alternativas de ação na Região 2 parece, pelos resultados conseguidos, bem mais pronunciado do que no restante do Município.

O mais significativo nos resultados alcançados é a importância e validade da variável racionalidade para a compreensão das ações sociais dos atores dentro de sistemas sociais específicos.

3. Desempenho e Motivação dos Atores-Empresários

O emprego do teste estatístico se mostrou útil no presente trabalho na medida em que conseguiu estabelecer distinções criteriosas dentro da amostra pesquisada. Com o seu auxílio não só se testou se grupos de empresários com eficiência econômica diferente provinham de populações de racionalidade funcional rural também diferentes, como permitiu se conhecer a significância ou não das diferenças encontradas. Sabe-se que, efetivamente, não existe incompatibilidade entre a estatística e a sociologia. O emprego da técnica estatística dentro das ciências sociais pode vir a ser, em trabalhos bem específicos, importante instrumento para as inferências do sujeito-investigador. O que não se deve esquecer é o caráter não sociológico da disciplina estatística como tal.

Distinguindo grupos de racionalidade diferentes, a técnica estatística cumpriu a sua função.

O que se procurou demonstrar neste trabalho foi a racionalidade própria do homem rural e, além disso, a comprovação de que a sua resistência às inovações tecnológicas não corresponde simplesmente a um "tradicionalismo" de normas sociais, mas a uma escolha racionalmente tomada a partir dos conhecimentos e peculiaridades de uma realidade social específica — a realidade social rural. Quando o empresário rural não adota uma determinada tecnologia recomendada pela pesquisa e/ou pela assistência técnica, não é simplesmente porque ele seja resistente à mudança, mas talvez isso ocorra pelo distanciamento, seja da pesquisa agrônômica seja da assistência técnica, de uma realidade social e econômica que foge aos padrões dominantes do meio social rural.

Os agricultores estudados que fugiram às recomendações de determinadas práticas isoladas e que exigiam relativo investimento de capital, conseguiram obter rentabilidade elevada em relação aos que as adotaram. Isto vem a significar que não é apenas a adoção da tecnologia que trará aumento de renda para o produtor. Muitas vezes ou quase sempre é o contrário que ocorre, como é o caso da amostra estudada. Uma tecnologia para ser útil ao agricultor precisa ser mais competitiva do que aquela que ele está utilizando. E para ela ser competitiva é necessário que seja agronomicamente viável, socialmente adaptável e economicamente rentável.

No caso daquele agricultor de alta racionalidade funcional rural da Região 3 (Região da Cana-de-Açúcar), citado no item 1

deste mesmo Capítulo, tem-se um exemplo típico de uma recomendação tecnológica agronomicamente viável, mas que não era nem socialmente adaptável nem economicamente rentável. A quantidade ideal de adubo recomendada pelo agrônomo produzia realmente uma cana mais vigorosa. Ocorre que os custos dessa recomendação para o produtor eram superiores às suas reais possibilidades e, além disso, não oferecia rentabilidade, o que contraria frontalmente os pressupostos básicos de funcionamento de uma empresa numa economia capitalista. A recomendação do agrônomo vinha de encontro àquilo que se entende como desenvolvimento do capitalismo agrário. Era uma recomendação não capitalista e até mesmo anti-capitalista para um subsistema social em acentuado processo de mudança para formas mais capitalistas de produção.

Quando o agrônomo-pesquisador estuda, por exemplo, a incorporação de P_2O_5 para o crescimento de uma determinada variedade de planta, essa incorporação cresce em relação a um canteiro-testemunha, que recebe todos os tratamentos tecnológicos disponíveis onde o fator interação dessas tecnologias aplicadas é de grande importância no resultado final. É empiricamente contestável que a recomendação, no caso do exemplo, de uma determinada quantidade de P_2O_5 possa ser generalizada para tipos diferentes de sistema de produção. O estreito contato que se manteve com os agricultores e com alguns pesquisadores da área agrônômica mostrou ser procedente o resultado dessa observação. O contato, por mais rápido e superficial

que seja, com a realidade rural evidencia que as condições das propriedades rurais difere bastante das condições de um canteiro-testemunha e, o que é talvez mais importante, as propriedades rurais apresentam várias diferenças entre si. Por certo, a vivência e formação acentuadamente urbana de um agrônomo-pesquisador, leva-o a homogeneizar a categoria de produtores rurais e, conseqüentemente, a realizar pesquisas para um número restrito de produtores, que na verdade são mais diversificados do que a primeira vista pode-se supor. Essa diversificação ocorre não somente em termos de tamanho de propriedade, como também em tipo de exploração, qualidade de solo, forma de trabalho, etc. Na amostra reentrevistada de 50 empresários rurais encontrou-se uma ampla variedade de relacionamento com a terra que pode ser visualizada pela leitura da Tabela 13.

Tabela 13 - Tipos de Empresários Rurais Encontrados na Amostra Reentrevistada. Piracicaba, 1974.

Tipos de Empresários	Nº	%
Proprietário Exclusivo	17	34
Proprietário Exclusivo e Parceiro	8	16
Proprietário Exclusivo e Arrendatário	2	4
Proprietário Associado	10	20
Proprietário Associado e Parceiro	2	4
Proprietário Associado e Arrendatário	1	2
Parceiro	8	16
Parceiro e Assalariado	1	2
Empreiteiro e Administrador	1	2
T o t a l	50	100

Deve-se observar que na Tabela 13 não poderia aparecer outra categoria que não a de empresário, mas mesmo assim surgiu um único caso de uma categoria mista de parceiro e assalariado. Além de empresário na qualidade de parceiro este indivíduo (que corresponde ao questionário 038, no nível de baixa eficiência) é assalariado numa outra propriedade. Os cálculos de sua eficiência econômica deram o valor de sua renda bruta sobre os custos totais de 0,3362 e o valor de sua renda bruta sobre os custos variáveis foi de 0,4387. Isso significa que esse empresário parceiro e assalariado não conseguiu retirar nem a importância do seu capital empregado no ano agrícola de 1969/70. Condições outras que não apenas a adoção e não adoção de inovações tecnológicas estão condicionando esse tipo de situação sócio-econômica. A elaboração de um trabalho sociológico que procurasse descobrir e explicar as variáveis que mais diretamente estão relacionadas com esse tipo de realidade sócio-econômica seria de extrema validade analítica. É significativo, dentro dessa linha de raciocínio, que num total de 50 existam 19 casos incluindo a condição de parceria, seja em sua forma pura ou em suas diferentes variações.

Como foi discutido mais acima, ao se enumerar um tipo de problema que surge na geração da própria tecnologia, não significa que este seja o único problema que impede o desenvolvimento agrícola e, portanto, o bom desempenho das propriedades rurais. Outros problemas como o tamanho e as formas de posse e uso da terra também

têm profundas implicações com a não adoção de tecnologias modernas por parte dos empresários rurais.

O empresário rural do Município de Piracicaba não negligencia o lucro nem é forçado por normas sócio-culturais a produzir simplesmente para a sua subsistência. Ele participa de uma estrutura de produção que tende a se caracterizar cada vez mais como sendo tipicamente capitalista. Apesar de coexistir a mão-de-obra assalariada com o sistema de parceria nas empresas rurais, a tendência verificada e manifesta nos contatos com os produtores é a da utilização cada vez maior da mão-de-obra assalariada em substituição da parceria. Isto pode ser tomado como indicador de modernização. Com efeito, a parte do Município produtora de cana-de-açúcar (Região 3) apresenta-se como "moderna-desenvolvida", com uma utilização de mão-de-obra média assalariada de 0,83, em equivalentes-homem ^{16/}, seguida pela Região de Transição (Região 2) com 0,51. A região produtora de gado (Região 1) tem uma utilização média de apenas 0,07 em equivalentes-homem. O total médio em equivalentes-homem da mão-de-obra, tanto familiar como assalariada, das três regiões reunidas é de 3,48. Isso significa que, apesar de algumas regiões utilizarem mais do que as outras o trabalho assalariado, há o predomínio geral da mão-de-obra familiar nas empresas agrícolas analisadas. A Tabela 14 apresenta a distribuição média da força de trabalho das 50 empresas

^{16/} Apesar do total médio da mão-de-obra assalariada utilizada na Região 3 ser o mais expressivo, não existe, dentro dessa mesma região, uma utilização mais larga desse tipo de mão-de-obra pelos empresários de alta eficiência econômica.

visitadas na reentrevista.

Tabela 14 - Mão-de Obra Média Utilizada pelos Empresários Rurais de Piracicaba, nos Diferentes Níveis de Eficiência Econômica e nas Distintas Regiões do Município (Em Equivalentes-Homem), 1969/70.

Níveis de Eficiência	REGIÃO 1			REGIÃO 2			REGIÃO 3		
	Famili- liar	Assala- riada	Total	Famili- liar	Assala- riada	Total	Famili- liar	Assala- riada	Total
Alto	2,65	0,25	2,90	1,95	1,5	3,45	2,09	1,0	3,09
Médio	1,45	0	1,45	4,6	0,4	5,0	1,93	1,58	3,51
Baixo	2,4	0,03	2,43	3,01	0,11	3,12	5,14	0,19	5,33
Total	2,12	0,07	2,19	3,04	0,51	3,55	3,29	0,83	4,12

Por exemplo, se se fosse considerar "moderno" na Região 2 (Região de Transição) aquele grupo mais caracteristicamente capitalista, tendo-se como critério a mais larga utilização da mão-de-obra assalariada, o grupo aqui destacado como de mais alta eficiência econômica, de maior índice de racionalidade funcional rural e de menor adoção de inovações tecnológicas seria, neste caso, o mais "moderno". De acordo com a Tabela 14, a categoria de empresários de alta eficiência econômica da Região 2 utiliza uma mão-de-obra média em equivalentes-homem de 1,5, a categoria de média eficiência utiliza 0,4 e a de baixa eficiência apenas 0,11. A tendência manifesta é de uma gradativa incorporação de um capitalismo agrário dentro da

amostra estudada. O principal indicador dessa tendência é a transformação clara da força de trabalho numa mercadoria como qualquer outra existente no mercado.

Num subsistema social em acentuado processo de mudança, os empresários rurais que conseguem interpretar os objetos constitutivos da sua situação a partir dos elementos do seu subsistema alcançam, como é o caso encontrado neste estudo, o atendimento das expectativas próprias do seu sistema atual de "need-dispositions". A teoria da ação aqui utilizada releva, como elementos explicativos básicos, a situação na qual se situa o ator ou agente, a meta desse agente e a norma seletiva que une essa meta à situação — a norma mentalizada pelo agente é pois o elemento decisivo de explicação. Evidenciou-se neste trabalho que as normas do subsistema social rural tendem a ser cada vez mais integradas no sistema capitalista e assumindo, portanto, uma racionalidade peculiar à atividade agropecuária voltada para o mercado. Esta integração não dispensa porém automaticamente os elementos valorativos peculiares do sistema tradicional, que continuam pois a informar o comportamento dos agentes em situações de rotina, que constituem, assim, uma certa forma característica de racionalidade.

CAPÍTULO VI

PROBLEMAS E SUGESTÕES PARA INVESTIGAÇÕES POSTERIORES

Este é um capítulo dos mais importantes num trabalho científico. Através dele ocorre o que na linguagem da cibernética e da moderna teoria dos sistemas se denomina de "retroação negativa" ou "feed-back" negativo. Ou seja, as insuficiências, limitações e acertos de um trabalho científico auxiliando na correção dos que se seguirão.

Foi visto no Capítulo I que os estudos de difusão e adoção de inovações tecnológicas na agricultura, embora de tradição nos Estados Unidos (tem lá o seu início no segundo lustro da década dos anos 20), é recente no Brasil.

Sabe-se que um primeiro trabalho exploratório no Brasil sobre difusão e adoção de tecnologias na agricultura foi elaborado por ALVES (s/d) ^{17/} nas "comunidades" de Casca, Colônia, Itaguassu e Cachoeirinha (Minas Gerais). Embora nesse trabalho, cujos objetivos eram estimar as práticas adotadas pelos agricultores, estudar questões relacionadas com rádio e imprensa, destacando quais as seções de maior aceitação e obter uma estimativa do trabalho da assistência técnica no ano agrícola de 1960/61 — não existe um exame pormenorizado de como as novas idéias se difundem entre os agricultores, há no entanto, uma preocupação do autor em apresentar contribuições neste sentido com a referência feita ao "How Farm People Accept Ideas", do Serviço de Extensão Agrícola", do Iowa State College.

Viu-se que essa linha de pesquisa dentro da Sociologia Rural norte-americana culminará no ano de 1962 com a contribuição de ROGERS e HAVENS que, no Brasil, foi utilizada pela primeira vez de forma sistemática por MOLINA FILHO (1968).

No presente trabalho de pesquisa, diante das insuficiências analíticas do modelo de ROGERS e HAVENS (1962) apresentadas anteriormente, se propõe a utilização direta do estrutural-funcionalismo (mais precisamente, da teoria voluntarista da ação), como uma alternativa teórica válida para o prosseguimento consequente dos estu

^{17/} Há indicações que o estudo citado tenha sido publicado pela ACAR entre os anos de 1961/1962.

dos de difusão e adoção de novas idéias na agricultura.

Não se pode negligenciar o fato de que a proposição deste trabalho é apenas uma entre muitas possíveis no campo da Sociologia Rural e de que ela não teria ocorrido sem os subsídios de ROGERS e HAVENS (1962), ALVES (s/d), MOLINA FILHO (1968), BOSE (1969), LANDIM (1972) e muitos outros. Foi a análise dessas contribuições que produziu a presente opção de pesquisa. Em ciência, sabe-se, não existe trabalho acabado e definitivo. Uma das características primeiras do conhecimento científico é a de que ele é suscetível de refutação. Dessa forma, nem os trabalhos citados nem este tiveram o propósito ou a certeza de ter conseguido explicação final.

Certamente, um dos principais problemas que se evidencia neste trabalho é o da operacionalização dos conceitos básicos da teoria de Parsons.

Tentou-se aqui operacionalizar o conceito de racionalidade, no caso, a racionalidade funcional rural, e apresentar o seu significado empírico para a análise da ação social. MUNIZ (1974), a partir do quadro de referência da teoria da ação, operacionalizou o que denominou de "comportamento racional empírico", "comportamento racional não empírico" além da "orientação normativa formal" e a "orientação normativa informal". Ocorre que para uma utilização empírica mais eficaz da teoria da ação torna-se necessário que outros conceitos básicos também sejam operacionalizados. A tripla função atribuída à mensuração por NAGEL (1966: 22-23) justifica e dá fundamentação a es

ta necessidade: "A primeira é a de aumentar a precisão, reduzindo as sim a fluidez, com que os fatos produzidos e as explicações para eles propostas podem ser apresentados, de maneira que a forma de apresentação seja, mais facilmente, submetida a teste. A segunda é a de tor nar possíveis discriminações mais minuciosas dos traços dos vários assuntos, de modo que enunciados a respeito deles tenham condição de ser submetidos a controles mais rigorosos. A terceira é a de permi tir comparações mais gerais entre os diversos acontecimentos a fim de possibilitar que sejam formuladas, sistemática e acuradamente, as relações entre as coisas".

Uma sugestão concreta para os trabalhos que venham a fazer uso da teoria voluntarista da ação é a tentativa de operacionaliza ção das variáveis-padrão, tarefa importante para uma utilização mais precisa do "Modelo AGIL" em pesquisas empíricas. Para os propósi tos de caracterização de um sistema social em particular, a quantifi cação precisa dos dilemas universalismo-particularismo e atribuiç ão-aquisição é crucial.

Um tipo de trabalho também muito importante é a explicitaç ão dos diferentes níveis de tecnologia utilizados pelo produtor, com o detalhamento daquelas variáveis que estão influenciando a existên cia desses níveis e não de outros. Esse é um tipo de trabalho que produz resultados tanto do ponto de vista teórico como prático.

CAPÍTULO VII
RESUMO E CONCLUSÕES

Este trabalho de pesquisa originou-se de um paradoxo observado através dos estudos de difusão e adoção de inovações tecnológicas na agricultura: o não relacionamento significativo entre a adoção de inovações tecnológicas pelo empresário rural e a eficiência econômica de suas empresas agrícolas.

Apontando as limitações do modelo de ROGERS e HAVENS (1962) para uma explicação sociológica válida do problema, optou-se pela utilização de uma teoria elaborada num alto nível de abstração: a teoria voluntarista da ação.

A partir do quadro teórico, selecionou-se como variável independente a racionalidade funcional rural, definida como o ajus-

tamento das ações de um indivíduo aos valores e padrões mais específicos do seu subsistema social, relacionando-a com a variável dependente sob consideração — a eficiência econômica das empresas rurais, entendida como a comparação da rentabilidade obtida pelo agricultor, em relação aos investimentos realizados.

Distinguiram-se três tipos de eficiência econômica:

- 1) a alta eficiência econômica, indicada por uma renda bruta maior do que os custos totais da empresa;
- 2) a média eficiência econômica, indicada por uma renda bruta maior do que os custos variáveis, mas menor do que os custos totais;
- 3) a baixa eficiência econômica, indicada por uma renda bruta menor do que os custos variáveis.

Foram selecionados dois tipos de hipóteses: a hipótese geral e as hipóteses específicas. A noção de que o subsistema social rural é um subsistema em acentuado processo de mudança social constituiu-se na hipótese geral. A suposição de que os empresários agricolas com alto índice de racionalidade funcional rural conduzem as suas empresas à eficiência econômica, diferenciando-se, dessa forma, daqueles com índices mais baixos desse tipo de racionalidade, constituiu-se na primeira hipótese específica, sendo a segunda a de que a diferenciação sócio-econômica do meio rural do Município de Piracicaba (divisão do Município em Regiões) interfere sifnificativamen

te no índice de racionalidade dos seus agentes.

A hipótese geral foi submetida a uma análise qualitativa, e as hipóteses específicas foram submetidas a uma análise quantitativa.

A população estudada no presente trabalho localizou-se no Município de Piracicaba, Estado de São Paulo. Trabalhou-se com uma subamostra de 175 atores-empresários extraída da amostra-objeto do projeto de pesquisa denominado "Classificação e Caracterização das Famílias e das Empresas Rurais do Município de Piracicaba e Suas Necessidades Assistenciais".

As principais conclusões obtidas foram:

- a) O subsistema social rural é um subsistema em acentuado processo de mudança.
- b) É possível medir-se a racionalidade funcional rural através de uma escala tipo Likert.
- c) A racionalidade funcional rural relaciona-se estreita e positivamente com a eficiência econômica.
- d) A diferenciação sócio-econômica do meio rural estudado, só em parte interfere no índice de racionalidade.

Dessa forma, o quadro teórico utilizado, formado pela Teoria Voluntarista da Ação, de Talcott Parsons, se revelou extremamente útil na análise do tipo de problema aqui estudado.

SUMMARY AND CONCLUSIONS

This research originated from a paradox observed in studies on diffusion and adoption of technological innovations in agriculture: the significant non-relationship between adoption of technological innovations by farmers and the economic efficiency of their farms.

Considering the limitations of ROGERS & HAVENS' model (1962) for a valid sociological explanation of the problem, we choose to utilize a theory elaborated in a high level of abstraction: the voluntaristic theory of action.

From the theoretical frame of reference, the rural functional rationality was selected as the independent variable, defined

as the adjustment of an individual's actions to the more specific values and standards of his social sub-system, relating it to the dependent variable under consideration - the economic efficiency of the farms, understood as the comparison of the rentability obtained by the farmer in relation to the investments made.

Three types of economic efficiency were distinguished:

- 1) high economic efficiency, indicated by a gross income which is higher than the total costs of the farm;
- 2) average economic efficiency, indicated by a gross income which is higher than the variable costs, but lower than total costs;
- 3) low economic efficiency, indicated by a gross income which is lower than variable costs.

Two types of hypotheses were selected: the general hypothesis and the specific hypotheses. The notion that the rural social sub-system is a sub-system which is undergoing a marked process of social change constitutes the general hypothesis. The assumption that farmers having a high rate of rural functional rationality lead their farms to economic efficiency and, in this way, differ from those showing lower rates of this type of rationality, constitutes the first specific hypothesis. The second is that, the socio-economic differentiation in the rural area of the Município of Piracicaba (division of the Município into Regions) interferes significantly

in the rationality rate of their agents.

The general hypotheses was submitted to a qualitative analysis, and the specific hypotheses were tested through Wilcoxon's test.

The population studied in this research was located in the Município of Piracicaba, State of São Paulo. A sub-sample of 175 "actors-farmers" drawn from a sample selected for the research project entitled "Classification and Characterization of Families and Farms in the Município of Piracicaba and their Need for Assistance" was utilized.

The main conclusions drawn were:

- a) The rural social sub-system is a sub-system undergoing a marked process of change.
- b) It is possible to measure the rural functional rationality through a Likert type scale.
- c) The rural functional rationality is closely related to economic efficiency.
- d) The socio-economic differentiation of the rural environment studied interferes only partly on the rationality rate.

Therefore the theoretical frame of reference utilized, formed by the Voluntaristic Theory of Action of Talcott Parsons, turned out to be extremely useful in analyzing the type of problem studied herein.

BIBLIOGRAFIA

- ALLEN, Francis R.; HART, Hornell; MILLER, Delbert C.; OGBURN, William F. e NIMKOFF, Meyer F. Technology and Social Change, Appleton - Century - Crofts, Inc., New York.
1957
- ALVES, Eliseu R.A.
s/d Adoção de Prática: Área Atingida Pelo Escritório Local de Viçosa, Belo Horizonte, ACAR.
- ALVES, Eliseu R.A.
1972 "As Instituições e a Modernização da Agricultura", in Extensão Rural, nº 80, p. 17-21.
- ALVES, Eliseu R.A.
1973 "Extensão e Fomento", in J. Partore (ed.), Agricultura e Desenvolvimento, APEC-ABCAR, Rio de Janeiro, p. 231-235.

ANDRADE, José Geraldo

- 1972 Variáveis Sócio-Econômicas Associadas à Adotabilidade e Eficiência Econômica dos Agricultores de Boa Esperança, Minas Gerais. Viçosa, Tese de M.S. à Universidade Federal de Viçosa.

BARROS, Pedro Matias de

- 1969 Fatores Associados à Adoção de Práticas Agrícolas em Currais Novos, Rio Grande do Norte. Viçosa, Tese de M.S. apresentada à Universidade Federal de Viçosa.

BARROS, Geraldo Sant'Ana de Camargo

- 1973 Análise Econômica de Fatores Relacionados ao Uso do Crédito Rural no Município de Piracicaba, Estado de São Paulo, 1969/70. Dissertação apresentada à Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Mestre em Ciências Sociais Rurais.

BEMEIMANS, Paul Frans

- s/d Contabilidade Agrícola. Trabalho original não publicado.

BENEVENUTO, Amairte

- 1969 Relações do Custo de Produção do Milho no Município de Guaira - SP. Piracicaba, ESALQ/USP, Tese de M.S.

BISERRA, José Valdeci

- 1969 Análise de Relações Fator-Produto na Cultura de Milho em Jardinópolis - Guaira, SP. Piracicaba, ESALQ/USP, Tese de M.S.

BLALOCK JR., Hubert M.

- 1960 Social Statistics. McGraw-Hill Book Company, Inc., New York.

BOSE, Santi Priya

- 1961 "Characteristics of Farmers Who Adopt Agricultural Practices in Indian Villages", in Rural Sociology, vol. 26, nº 2, june.

BOSE, Santi Priya

- s/d "Sociocultural Factors in Farm Efficiency", in Research Bulletin nº 2. Department of Agriculture and Community Development - Socio-economic e Evaluation Branch - Government of West Bengal.

BOSE, Santi Priya

- 1969 "A Influência dos Fatores Socioculturais na Direção de Pequenas Empresas Agrárias", in Maria Isaura Pereira de Queiroz(ed.). Sociologia Rural, pp. 77 a 92.

BUNGE, Mário

- 1969 La Investigacion Cientifica - Su Estrategia y Su Filosofia. Ediciones Ariel S.A. - Esplugues de Llobregat, Barcelona.

CAJUEIRO, Ivan Turgueneff

- 1962 "As Mudanças Tecnológicas nas Empresas Rurais". in Sociologia, Vol. XXIV, nº 4, dezembro, pp. 291 a 315.

CAJUEIRO, Ivan Turgueneff

- 1968 Introdução ao Desenvolvimento de Programa de Assistência à Agricultura. Piracicaba, Série Apostila, nº 11, ESALQ/USP.

CAMPOS, Humberto de

- 1974 Testes Não-Paramétricos. Piracicaba, ESALQ/USP, Departamento de Matemática e Estatística.

CÂNDIDO, Antonio

- 1964 Os Parceiros do Rio Bonito - Estudo Sobre o Caipira Paulista e a Transformação dos Seus Meios de Vida. Livraria José Olympio Editora, RJ.

CARONE, Edgard

- 1965 Revoluções do Brasil Contemporâneo - 1922-1938. São Paulo: Coleção Buriti, Vol. 11.

COHEN, Percy S.

- 1970 Teoria Social Moderna. Zahar Editores, Rio de Janeiro, Coleção: Biblioteca de Ciências Sociais.

COPP, James H.

- 1958 "Toward Generalization in Farm Practice Research". in Rural Sociology, vol. 23, nº 2, junho, pp. 103 a 111.

COSTA PINTO, L.A. e BAZZANELLA, W. (org.)

- 1967 Teoria do Desenvolvimento. Zahar Editores, Rio de Janeiro.

DIAS, José Carlos Lima

- 1972 Barreiras Culturais e Sociais que Impedem a Adoção de Novas Tecnologias nas Pequenas Empresas do Município de Tocantins, Zona da Mata de Minas Gerais. Tese de M.S. apresentada à Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, Minas Gerais.

DOBB, Maurice

- 1965 A Evolução do Capitalismo. Rio de Janeiro, Zahar Editores.

FERNANDES, Florestan

- 1972 Sociedade de Classes e Subdesenvolvimento. Zahar Editores, Rio de Janeiro, 2ª edição revista e aumentada. Coleção: Biblioteca de Ciências Sociais.

FERNANDES, Florestan

- 1973 "Anotações Sobre o Capitalismo Agrário e a Mudança Social no Brasil". in Szmrecsányi e Queda (1973), pp.131 a 150.

FLIEGEL, Frederick C. e OLIVEIRA, Fernando C.

- 1963 Receptividade a Idéias Novas e Êxodo Rural Numa Área Colonial. Porto Alegre, Instituto de Estudos e Pesquisas Econômicas da URS.

FONSECA, Luiz

- 1968 Information Patterns and Practice Adoption Among Brazilian Farmers. Madison, Land Tenure Center. PhD.

FRANK, Andre Gunder; COCKROFT, James D. e JOHNSON, Dale L.

- 1970 Economia Política del Subdesarrollo en America Latina. Ediciones Signos, 1ª edição, setembro, Buenos Aires, Argentina.

FURTADO, Celso

- 1959 Formação Econômica do Brasil. Rio de Janeiro, Editora Fundo de Cultura, 6ª edição em 1964.

GALJART, B.F.

- 1968 Itaguaí: Old Habits and New Practices in a Brazilian Land Settlement. Wageningen: Centre for Agricultural Publishing Documentation.

GALJART, B.F.

- 1973 "Difusão Cultural, Modernização e Subdesenvolvimento".
in Szmrecsányi e Queda (1973), pp. 70 a 80.

GALTUNG, Joan

- 1969 Teoria y Métodos de la Investigación Social. Editorial
Universitaria de Buenos Aires, Buenos Aires, 2 volumes.

GOMES, R.H.

- 1964 Adoção de Novas Idéias e Práticas. ACAR, Belo Horizonte.

GRECO, Mussolini

- 1972 Determinação da Renda das Empresas Rurais, em Relação a
Melhor Combinação de Seus Empreendimentos Básicos. Muni-
cípio de Pains, Minas Gerais - Ano Agrícola 1970/71. Te-
se de M.S. apresentada à Universidade Federal de Viçosa.
Viçosa, Minas Gerais.

GRILICHES, Zvi.

- 1965 "Research Expenditures Education and Aggregate Agricultu-
re Production Function". American Economic Review. Vol.
LIV, nº 6.

GROSS, Llewellyn (Editor)

- 1959 Symposium on Sociological Theory. Harper e Row, Publis-
hers, New York.

GURVITCH, Georges

- 1966 Os Quadros Sociais do Conhecimento. Lisboa, Moraes Edi-
tores, reedição de 1969.

HAVENS, A. Eugene

- 1971 "Desenvolvimento e Modernização: Uma Contradição Funda-

mental". in Revista de Ciências Sociais, Vol. II, nº 2, pp. 52 a 66.

HAVENS, A. Eugene

1973 "Influence of Political and Institucional Factores on Access to Agricultural Production - Improving Technologies: Colombiam Case Study". (Mimeografado).

HAYAMI, Y. e RUTTAN, V.W.

1971 Agricultural Development - An International Perspective. Baltimore, The Johns Hopkins Press.

HOFFER, Charles R.

1942 Acceptance of Approved Farming Practices Among Farmes of Dutch Descent. East Lansing, Michigan Experiment Station Special Bulletin 316.

HOFFMANN, R.; VALENTINI, R.; ENGLER, J.J.C. e CASTRO, A.B. de

1970 Administração da Empresa Agrícola. Piracicaba, ESALQ/USP. Departamento de Ciências Sociais Aplicadas, Série Didática nº 25, Parte I.

HOLLANDER, Myles e WOLFE, Douglas A.

1973 Nonparametric Statistical Methods. New York. John Wiley e Sons, Inc.

IANNI, Octavio

1963 Industrialização e Desenvolvimento Social no Brasil. Rio de Janeiro. Editora Civilização Brasileira S.A.

ISAJIW, Wsevolod W.

1968 Causation and Functionalism in Sociology. New York, Schocken Books Inc.

JOHNSON, Harry M.

- 1960 Sociologia - Una Introduccion Sistemática. Buenos Aires.
Editorial Paidós. Reeditado em 1965.

JUNQUEIRA, A.B.

- 1964 "Cana-de-Açúcar. Custo de Produção e Análise de Renda —
Safras de 1962/65, 63, 64". São Paulo. Instituto de
Economia Agrícola, Ano XI, nº 6, junho.

JUNQUEIRA, A.B. et alli

- 1966 "Custos Agrícolas em São Paulo - Safras 1964/65 e 1965/
1966". São Paulo, Instituto de Economia Agrícola. Ano
XIII, nºs 5/6, maio-junho.

KAPLAN, Abraham

- 1964 A Conduta na Pesquisa - Metodologia para as Ciências do
Comportamento. São Paulo, Editora Herder/USP, Reeditado
em 1972.

KELLER, Elza Coelho de Souza

- 1970 "O 'Habitat' Rural". in AZEVEDO, Aroldo de - Brasil - A
Terra e o Homem. Volume II, São Paulo. Companhia Edito
ra Nacional/EUSP, pp. 291-345.

KERLINGER, Fred N.

- Foundations of Behavioral Research - Educational and Psy-
chological Inquiry. Holt, Rinehart and Winston, Inc. New
York.

KOLLMORGEN, Walter M.

- 1941 The German-Swiss in Franklin Country, Tennessee: A Study
of the Significance of Cultural Considerations in Farming
Enterprises. Washington, D.C. U.S.D.A.B.A.E. Mimeo Bulle-
tin.

KUZNETS, Simon

1959 Six Lectures on Economic Growth. New York. The Free Press of Glencoe.

LADEIRA, H.P.

1971 Produtividade dos Recursos na Produção de Cacau. Região Cacaueira - Bahia. Viçosa, U.F.V. Imprensa Universitária. Tese de M.S.

LANDIM, J.R.M.

1972 Fatores Sócio-Econômicos e Eficiência Econômica da Empresa Rural de Piracicaba. Dissertação apresentada à Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Mestre, Piracicaba, SP.

LARSON, O.F.

1959 "The Role of Rural Sociology in a Changing Society". in Rural Sociology, vol. 24, nº 1, março, pp. 1 a 10.

LOPES, J.R.B.

1971 Desenvolvimento e Mudança Social - Formação da Sociedade Urbano-Industrial no Brasil. Cia. Editora Nacional, São Paulo, 2ª edição.

MARTINS, José de Souza

1969 "Modernização Agrária e Industrialização no Brasil". in América Latina, Ano 12, nº 2, abril-junho, Rio de Janeiro, pp. 3 a 16.

MARTINS, José de Souza

1969 "Modernização e Problema Agrário no Estado de São Paulo". in Revista do Instituto de Estudos Brasileiros, nº 6, São

Paulo, pp. 121 a 145.

MARTINS, José de Souza

- 1972 "Adoção de Práticas Agrícolas e Tensões Sociais (A Situação dos Plantadores de Algodão na Alta Sorocabana)". in Revista de Administração de Empresas, Rio de Janeiro, 12(4): 82-86, out./dez.

MELLOR, J.W.

- s/d O Planejamento do Desenvolvimento Agrícola. Rio de Janeiro. Edições "O Cruzeiro".

MERTON, Robert K.

- 1949 Sociologia - Teoria e Estrutura. São Paulo. Editora Mestre Jou. 1ª edição em português, 1970.

MERTON, Robert K.; BROOM, Leonard e COTTRELL JR., Leonard S. (Edit.)

- 1959 Sociology Today - Problems and Prospects. 1º vol. Harper Torchbooks, The Academy Library, Harper e Row, Publishers, New York and Evanston, Reeditado em 1965.

MICHAEL, Demissie Gebre

- 1972 Factors Associated With Innovative Adaption Among Selected Farmers in Shouthern Brazil. Ohio, Tese de PhD apresentada à The Ohio State University.

MOLINA FILHO, José

- 1968a Adoção de Inovações Tecnológicas na Agricultura (Aspectos Teóricos e Práticos). Tese para Doutorado apresentada à Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", da Universidade de São Paulo. Piracicaba, SP.

MOLINA FILHO, José

- 1968b Estrutura Social e Processos Sociais na Vida Rural Brasileira. Piracicaba, ESALQ/USP, Departamento de Ciências Sociais Aplicadas, Série Apostila, nº 12.

MOLINA FILHO, José

- 1969 "Mudanças Tecnológicas na Empresa Rural". Boletim Didático, nº 22, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba, São Paulo, dezembro.

MOLINA FILHO, José

- 1971 Amostragem Por Área Para Estudos Sócio-Econômicos. Série Estudos nº 11, ESALQ/USP, Piracicaba.

MULLER, N.L.

- 1951 Sítios e Sitiantes no Estado de São Paulo. São Paulo, FFCL da USP.

MUNIZ, José N.

- 1974 Adoção de Inovações Tecnológicas no Subsistema Rural. Piracicaba, ESALQ/USP, Tese de M.S.

NAGEL, Ernest

- 1966 "Ciência: Natureza e Objetivo", in MORGENBESSER, Sidney, Filosofia da Ciência, SP, Ed. Cultrix.

NEVES, E.M.

- 1969 "Custo de Produção do Abacaxi 'Smooth Cayenne' na Região de Bauru". São Paulo. Instituto de Economia Agrícola. Ano XVI, nº 112, janeiro-fevereiro.

NEVES, José do Carmo

- 1969 Influência do Crédito Rural Educativo na Adoção de Novas

Práticas, pelos Olericultores da Região de Belo Horizonte. Viçosa, Minas Gerais.

NICHOLS, W.S.

- 1963 "An Agricultural Surplus as a Factor in Economic Development". The Journal of Political Economy. Vol. 71, nº 1, fevereiro, pp. 1-29.

NICHOLS, W.S.

- 1970 "A Fronteira Agrícola na História Recente do Brasil: O Estado do Paraná, 1920-65". In Revista Brasileira de Economia, vol. 24, nº 4, p.33-64.

OLIVEIRA, Fernando C.

- 1964 Nacionalidade e Outros Fatores que Afetam a Aceitação do Serviço de Extensão na Área Rural do Município de Caí. Porto Alegre.

PARSONS, Talcott

- 1938 La Estructura de La Accion Social. Madrid, Ediciones Guadarrama, Reeditado em 1968.

PARSONS, Taloott

- 1949 Ensayos de Teoria Sociologica. Buenos Aires, Reeditado em 1967.

PARSONS, Talcott

- 1951a El Sistema Social. Madrid, Revista de Occidente, Reeditado em 1966.

PARSONS, Talcott

- 1951b Toward a General Theory of Action. New York. Harper Torchbooks, Reeditado em 1962.

PARSONS, Talcott

- 1960 "Pattern Variables Revisited: A Response to Tobert Dubin".
American Sociological Review, agosto, vol. 25, nº 4.

PEREIRA, M.

- 1971 Limiares da Rentabilidade da Exploração Agrícola Numa Região do Noroeste. Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian.

PRADO JÚNIOR, Caio

- 1945 História Econômica do Brasil. São Paulo. Editora Brasiliense, 9ª edição em 1965.

QUEIROZ, M.I.P. de

- 1963 "Uma Categoria Rural Esquecida". In Revista Brasiliense, nº 45, São Paulo.

QUEIROZ, M.I.P. de

- 1967 "Bairros Rurais Paulistas". In Revista do Museu Paulista.

QUEIROZ, M.I.P. de

- 1973 O Camponato Brasileiro (Ensaio Sobre Civilização e Grupos Rústicos no Brasil). Petrópolis, Editora Vozes Ltda./EUSP.

QUEIROGA, G.C.

- 1972 Importância de Características Pessoais e Sociais e de Fontes de Comunicação no Processo de Adoção de Inovações em Agricultura, Zona do Triângulo de Minas Gerais. Viçosa. Tese de M.S. apresentada à Universidade Federal de Viçosa.

RAMSEY, Charles E.; POLSON, Robert A. e SPENCER, George E.

- 1959 "Values and the Adoption of Practices". In Rural Socio-

logy, Vol. 24, nº 1, pp. 35 a 47.

RANZANI, G.; FREIRE, O. e KINJO, T.

1966 Carta de Solos do Município de Piracicaba. Piracicaba, ESALQ/USP, Centro de Estudos de Solos.

REYNOLDS, Larry T. e REYNOLDS, Janice M. (Editores)

1970 The Sociology of Sociology. New York, David McKay Company, Inc.

ROGERS, Everett M.

1962 Diffusion of Innovations. The Free Press of Glencoe, New York, 367 pp.

ROGERS, Everett M. e SHOEMAKER, F. Floyd

1971 Communication of Innovations - A Cross-Cultural Approach. The Free Press, New York, 2ª edição.

ROGERS, Everett M.

1958 "A Conceptual Variable Analysis of Technological Change". in Rural Sociology, Vol. 23, nº 2, pp. 136 a 145, junho.

ROGERS, Everett M.

1958 "Categorizing the Adopters of Agricultural Practices". in Rural Sociology, Vol. 23, nº 4, pp. 345 a 354.

RYAN, Bryce e GROSS, Neal C.

1943 "The Diffusion of Hybrid Seed Corn in Two Iowa Communities", Rural Sociology, 8:15-24.

RYAN, Bryce e GROSS, Neal C.

1950 Acceptance and Diffusion of Hybrid Corn Seed in Two Iowa Communities. Ames, Iowa Agricultural Experiment Station

Research Bulletin 372.

SCHNEIDER, João Elmo

- 1970 A Influência de Fatores Sócio-Culturais na Inovabilidade e Eficiência dos Agricultores - Estrela e Frederico Westphalen - RS. Tese de Conclusão dos Cursos de Pós-Graduação em Economia Rural e Sociologia Rural nº 11, Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Ciências Econômicas, Instituto de Estudos e Pesquisas Econômicas.

SCHUH, G. Edward

- "Effect of Some General Economic Development Policies on Agricultural Development". American Journal of Agricultural Economics, Vol. 50, nº 5; p. 1283-1293.

SCHUH, G. Edward e ALVES, Eliseu Roberto

- 1971 O Desenvolvimento da Agricultura no Brasil. Rio de Janeiro, APEC, Editora S.A.

SCHULTZ, Theodore W.

- 1965 A Transformação da Agricultura Tradicional. Zahar Editores, Rio de Janeiro.

SIEGEL, Sidney

- 1956 Nonparametric Statistics For The Behavioral Sciences. New York, McGraw-Hill Book Company, Inc.

SMITH, G.W.

- 1972 "Brazilian Agricultural Policy: 1950-67". in Ellis, Howard (ed.) Essays on The Economy of Brasil. University of California Press, Berkeley.

SZMRECSÁNYI, Tomás e QUEDA, Oriowaldo (Ed.)

1973 Vida Rural e Mudança Social. São Paulo. Companhia Editora Nacional.

WEBER, Max

1922 Economia y Sociedad. México. Fondo de Cultura Econômica. 2 volumes, Reeditado em 1969.

WEBER, Max

1923 História Geral da Economia. São Paulo, Editora Mestre Jou. Reeditado em 1968.

WEBER, Max

1901 A Ética Protestante e o Espírito do Capitalismo. São Paulo, Livraria Pioneira Editora. Edição utilizada, 1967.

WILKENING, Eugene A.

1958 "An Introductory Note on the Social Aspects of Practice Adoption". in Rural Sociology, Vol. 23, nº 2, pp. 97 a 102.

WHITING, Gordon e GUIMARÃES, Lytton (org.)

1969 Comunicação das Novas Idéias: Pesquisas Aplicáveis n ao Brasil. Edições Financeiras S.A., Rio de Janeiro, 140 pp.

A P Ê N D I C E 1

APÊNDICE 1 - Distribuição dos Empresários pelo Nível de Eficiência
Econômica.

Questionário	Nível de Eficiência	RB/CT**	RB/CV***
001	A	1,5767	2,8147
007	A	1,2117	2,5467
012	A	1,1479	1,7016
013	A	1,0744	1,1070
021	A	1,6065	1,9726
029 (*)	A	1,7243	2,6434
030	A	4,6400	3,2767
033 (*)	A	1,1825	1,2086
045	A	1,7642	2,5481
062	A	3,0317	3,0856
065 (*)	A	1,4821	2,3232
068 (*)	A	2,5316	3,2767
072	A	1,1875	1,9608
073	A	1,4207	2,4663
074	A	1,4285	2,8439
089	A	1,3769	1,4436
095	A	1,0090	1,2603
104 (*)	A	1,1273	1,7693
112 (*)	A	1,7368	3,1774
113 (*)	A	1,0570	1,3603
114 (*)	A	1,5534	2,2381
115 (*)	A	1,0300	1,5877
119	A	1,0738	1,5676
122	A	1,1091	1,5966
129	A	1,1332	2,6195
133 (*)	A	1,1905	2,0977
134 (*)	A	1,1227	2,2434

(continuação)

Questionário	Nível de Eficiência	RB/CT **	RB/CV ***
140	A	1,0206	1,6281
145	A	1,0795	1,6345
148	A	1,1427	2,3956
150	A	1,4353	2,4131
156	A	1,1778	1,2435
157	A	1,5747	1,6340
158	A	1,1597	1,2119
161	A	1,3527	1,7655
162	A	2,1250	2,6001
163 (*)	A	1,0267	2,2143
217 (*)	A	1,1743	2,4678
209	A	1,6072	2,3716
002	M	0,9183	1,1650
003	M	0,9541	2,0044
006	M	0,7593	1,0464
008	M	0,7812	1,1193
011	M	0,8816	1,5004
059 (*)	M	0,9857	1,2666
020	M	0,3616	1,7950
028	M	0,5039	1,3185
050 (*)	M	0,9891	1,6505
052 (*)	M	0,7008	1,1304
061 (*)	M	0,9150	1,6585
071	M	0,5497	1,1827
075	M	0,6495	1,0831
081	M	0,9745	1,6125
082	M	0,9584	1,3304
085	M	0,7795	1,4220

(continuação)

Questionário	Nível de Eficiência	RB/CT**	RB/CV***
102	M	0,2804	1,5009
105	M	0,5475	1,0370
111 (*)	M	0,8776	1,0871
116 (*)	M	0,8022	1,3797
126	M	0,9626	1,2724
127	M	0,8632	1,2600
146	M	0,3092	1,3138
149	M	0,8928	2,0884
153	M	0,1610	1,6813
155	M	0,9862	1,0035
164 (*)	M	0,6693	1,1680
177	M	0,4404	1,2475
184	M	0,8858	3,2767
186	M	0,5696	2,9604
190	M	0,8249	2,9287
195	M	0,9837	1,0848
201	M	0,5016	1,8488
202	M	0,9265	1,1864
205 (*)	M	0,3209	2,2670
206	M	0,4260	1,2731
207 (*)	M	0,8893	2,0351
066 (*)	M	0,9939	1,2821
210 (*)	M	0,8495	1,1324
211	M	0,5531	2,4544
212	M	0,5285	1,3563
215	M	0,1421	1,4506
218 (*)	M	0,8671	1,1367
219 (*)	M	0,1017	2,9543

(continuação)

Questionário	Nível de Eficiência	RB/CT **	RB/CV ***
010	B	0,3830	0,5000
014	B	0,2582	0,2714
016	B	0,3019	0,9731
017	B	0,3113	0,3414
018	B	0,4159	0,8433
022	B	0,3173	0,4272
026	B	0,5383	0,7079
031	B	0,7863	0,7910
032	B	0,7895	0,8624
035 (*)	B	0,2625	0,3586
036	B	0,2562	0,4190
037	B	0,6201	0,6598
038 (*)	B	0,3362	0,4387
039 (*)	B	0,5813	0,6324
042 (*)	B	0,6365	0,7904
043	B	0,4894	0,5138
044	B	0,5206	0,8074
046	B	0,8888	0,9241
047	B	0,6328	0,6766
051	B	0,4720	0,7172
053	B	0,8304	0,8395
054	B	0,8117	0,8350
055	B	0,3461	0,4543
057	B	0,2184	0,3199
060	B	0,5040	0,7150
064 (*)	B	0,5955	0,7332
070 (*)	B	0,6086	0,7927
076	B	0,2440	0,2721
077	B	0,3953	0,6811

(continuação)

Questionário	Nível de Eficiência	RB/CT**	RB/CV***
078	B	0,7415	0,9943
080	B	0,5099	0,7903
084	B	0,5458	0,7454
086	B	0,4887	0,8886
087	B	0,1068	0,1346
088	B	0,3035	0,3055
090	B	0,2860	0,3597
092	B	0,3419	0,6069
093 (*)	B	0,6430	0,6877
094 (*)	B	0,6011	0,8592
097 (*)	B	0,4903	0,6034
098	B	0,0953	0,1009
099 (*)	B	0,4607	0,7797
100 (*)	B	0,4556	0,5708
101 (*)	B	0,4160	0,5875
103 (*)	B	0,6374	0,8872
110	B	0,4184	0,7255
123	B	0,5825	0,8894
124	B	0,1794	0,2479
128	B	0,2711	0,6282
130	B	0,3220	0,3273
132	B	0,8326	0,9021
135	B	0,4708	0,5336
137	B	0,4262	0,5606
138	B	0,5246	0,6519
141 (*)	B	0,7006	0,9063
142 (*)	B	0,3004	0,6887
144	B	0,1079	0,3381
147	B	0,7214	0,9174

(continuação)

Questionário	Nível de Eficiência	RB/CT**	RB/CV***
152 (*)	B	0,8977	0,9246
154 (*)	B	0,7570	0,7890
159 (*)	B	0,5449	0,5536
165 (*)	B	0,6738	0,7123
166 (*)	B	0,6356	0,6878
167 (*)	B	0,3300	0,7068
168 (*)	B	0,9138	0,9185
170 (*)	B	0,4023	0,4077
171 (*)	B	0,3402	0,3798
172	B	0,2810	0,2885
173	B	0,1357	0,5770
174	B	0,5924	0,8647
175	B	0,5754	0,7675
176	B	0,6745	0,6875
179	B	0,7306	0,7455
180	B	0,8433	0,8770
182	B	0,9224	0,9308
183	B	0,7909	0,8254
187	B	0,5865	0,6094
188	B	0,5608	0,6914
192	B	0,8560	0,8991
193	B	0,5091	0,5184
194	B	0,4841	0,5788
196	B	0,9013	0,9559
197	B	0,1931	0,1972
198	B	0,4571	0,4841
200	B	0,7903	0,8784
203	B	0,1352	0,1444
204	B	0,4030	0,6585

(continuação)

Questionário	Nível de Eficiência	RB/CT**	RB/CV***
208	B	0,0429	0,2567
213	B	0,3704	0,3720
214	B	0,3501	0,4564
216	B	0,4042	0,5523
199	B	0,5168	0,5837

* Questionário correspondente ao pesquisador reentrevistado.

** Renda Bruta sobre o Custo Total.

*** Renda Bruta sobre o Custo Variável.

APÊNDICE 2 - Escala de Racionalidade Funcional Rural.

	Discordo totalmente	Discordo em parte	Não tem opinião	Concordo em parte	Concordo totalmente
Nome:					
Setor: Questionário nº:					
1) A quantia de adubo que o senhor usa por al- queire é aquela que o ajuda a produzir o má- ximo possível	1	2	3	4	5
2) O adubo que o senhor compra é aquele que vem provando ser o que produz mais	1	2	3	4	5
3) É preferível que os seus filhos continuem fazendo a mesma atividade que o senhor ...	1	2	3	4	5
4) Se a sua terra rendesse bem o seu filho de- veria continuar trabalhando mais	1	2	3	4	5
5) Quando o senhor vende a sua produção e não recebe na hora o total das vendas, a parce- la restante lhe faz muita falta	1	2	3	4	5
6) Quando o senhor vende a sua produção, o se- nhor sempre tira mais do que gastou para produzir	1	2	3	4	5
7) O senhor está satisfeito com os preços da- quilo que produz	5	4	3	2	1

	Discordo totalmente	Discordo em parte	Não tem opinião	Concordo em parte	Concordo totalmente
8) Se o senhor pudesse escolher entre morar na roça ou na cidade, o senhor preferiria continuar morando na roça	1	2	3	4	5
9) A quantia de adubo que o senhor usa por alqueire é aquela que dá mais lucro	1	2	3	4	5
10) O que o senhor gasta com sementes, adubos, inseticidas, aluguel ou uso de máquinas, etc., é menos do que aquilo que o senhor consegue receber com a venda da sua produção	1	2	3	4	5
11) O que o seu pai ensinou é muito importante para o senhor decidir como tocar a lavoura	1	2	3	4	5
12) O adubo que o senhor compra é o adubo mais barato que o senhor possa encontrar	1	2	3	4	5
13) O preço dos produtos que o senhor vende dá para cobrir os gastos e os riscos que o senhor tem para produzir	5	4	3	2	1
14) O senhor compra o adubo que o vendedor ou o agrônomo lhe recomenda	5	4	3	2	1

	Discordo totalmente	Discordo em parte	Não tem opinião	Concordo em parte	Concordo totalmente
15) O senhor não pode se queixar da vida, pois seus vizinhos estão na mesma situação ...	5	4	3	2	1
16) Na hora de decidir o que plantar, o senhor leva em conta quanto vai ganhar ...	1	2	3	4	5
17) O "preço mínimo" dado pelo Governo aos produtos agrícolas atendem às necessidades do agricultor	5	4	3	2	1
18) Antes de comprar o adubo o senhor costuma ver se há necessidade da compra de acordo com o seu modo de ver	1	2	3	4	5
19) A sua situação financeira não pesa quando o senhor vai decidir se compra ou não adubo	5	4	3	2	1
20) Existe uma certa exploração da cidade sobre o campo (roça)	1	2	3	4	5
21) Os vendedores de adubo procuram vender para o senhor o máximo possível, sem se preocupar se isso vai trazer prejuízo ou lucro para o senhor	1	2	3	4	5

	Discordo totalmente	Discordo em parte	Não tem opinião	Concordo em parte	Concordo totalmente
22) O preço dos produtos da roça aumentam mais do que os preços dos produtos da cidade ..	5	4	3	2	1
23) Quando o senhor decide o que vai plantar, o senhor não leva em conta se vai ter lucro ou não	5	4	3	2	1

APÊNDICE 3 - Setores e População Recenseada do Município de Piracicaba, 1970.

Nº do Setor	População Recenseada	Característica Censitária
132	127.600	Perímetro urbano - cidade
133	840	Rural
134	950	Rural
135	1.080	Rural
136	1.530	Rural
137	740	Rural
138	980	Rural
139	910	Rural
140	770	Rural
141	100	Abrigo de Menores Desamparados
142	1.130	Rural
143	1.200	Rural
144	1.140	Rural
145	1.180	Rural
146	490	Rural
147	920	Rural
148	1.000	Rural
149	900	Rural
150	1.310	Rural
151	373	Urbano - Tupi - Vila
152	600	Rural
153	580	Rural
154	1.310	Urbano - Saltinho - Vila
155	900	Rural
156	480	Rural
157	850	Rural
158	67	Urbano - Ibitiruna - Vila
159	760	Rural
160	900	Rural
161	460	Rural
162	691	Urbano - Artemis - Vila
163	450	Rural
164	830	Rural
165	620	Rural
Total	154.641	

FONTE: Agência local do IBGE.

A P Ê N D I C E 4

APÊNDICE 4 - Os Setores e Seus Bairros Componentes. Piracicaba, 1970.

Setor	B a i r r o s	Setor	B a i r r o s
133	Usina Monte Alegre*	140	Pau d'Alinho Garcia*
134	Água Branca* Ponte Funda Recanto		Canal Torto Banjé Nova Suiça Godoy
135	Chapadão Pompéia Dois Córregos* Taquaral Rolador	142	Gilbert* Reta
		143	Santana* Santa Olímpia
136	Mato Dr. João* Água Branca Albertão Chicó Pau Queimado	144	Bairro Frio* Costa Pinto Lageadinho
		145	Laranja Azeda* Godinhos Guamium
137	Passa Cinco* Sete Barrocas Mato Alto Campestre Serrote	146	Bernardos* Barro Branco Tamandupá
138	Volta Grande Tigueirão Monte Branco Monjolinho Água Bonita*	147	Tanquinho* Trevisan
		148	Divisa* Água Santa Cruz Caiada Vila Nova
139	Giboinha Cruz Alta Fazenda São Joaquim* Ondas Almeidas Boa Vista	149	Fazenda Santa Rosa
		150	Santo Antonio Palmeiras*

(continuação)

Setor	Ba i r r o s	Setor	B a i r r o s
152	Taimbé Santo Antonio Fazenda Morro Grande*	161	Poço Grande Retiro Vicentada Leme
153	Quebra Dente Tijuco Preto* Ouro Preto Conceição		Barracão* Domingada Estiva Monjolada Ribeirão Claro
155	Avenida Bairrinho* Barreirinho Formigueiro		Granuse Pinguinha Pinga
156	Pederneiras Arraial de São Bento*	163	Pau d'Alho* Congonhal
157	Inferninho* Caieiras Campo Velho	164	Samambaia Vicentada Bairro do Soares Figueiras Felipada* Paredão Vermelho
159	Jataí Espigão Gibóia Anhumas Anhumas de Cima Buracão		Moraes Vassoroça Catanduva Jacaré Ferreiras Pau Preto Limoeiro Capim Fino
160	Pintos Patos Pires Pinheiros Policarpos Toledos Marianos Poço de Baguari*	165	Boa Vinha Limoeiro Dr. Torquato Lageado Itaperu Ceveiro Itapocu*

* Bairro sorteado.

FONTE: MOLINA FILHO (1971: 19-20).

APÊNDICE 5 - Produção Agrícola - Culturas Temporárias. Piracicaba, SP. Ano Agrícola de 1970/71 e 1971/72.

Principais Culturas Temporárias	1970/1971				1971/1972			
	Área Cultivada (ha)	Produção		Valor da Produção (Cr\$1.000)	Área Cultivada (ha)	Produção		Valor da Produção (Cr\$1.000)
		Unidade de Ref.	Quantidade Produzida			Unidade de Ref.	Quantidade Produzida	
Algodão Herbáceo (em caroço)	2.000	arroba	160.000	1.760	2.000	arroba	160.000	3.200
Amendoim (casca) das águas - 1ª safra	40	kg.	28.000	34	40	kg.	28.000	22
Amendoim (idem) da Secca - 2ª safra	40	kg.	26.000	21	20	kg.	24.000	24
Arroz em casca	1.500	sc.60 kgs.	22.500	855	2.500	sc.60 kgs.	37.500	1.688
Batata doce	---	---	---	---	---	---	---	---
Batata inglesa (batatinha) 1ª safra - Águas	250	sc.60 kgs.	17.500	263	250	sc.60 kgs.	17.500	385
Batata inglesa (batatinha) 2ª safra - Secca	150	sc.60 kgs.	10.500	173	150	sc.60 kgs.	10.500	315
Cana de açúcar - plantações antigas	36.000	ton.	1.800.000	44.388	45.000	ton.	2.475.000	72.097
Cana de açúcar - plantações novas	---	---	---	---	---	---	---	---
Feijão (das águas) - 1ª safra	1.000	sc.60 kgs.	8.000	400	1.000	sc.60 kgs.	10.000	550
Feijão (da secca) - 2ª safra	500	sc.60 kgs.	5.000	200	500	sc.60 kgs.	6.500	390
Fumo em folha	230	arroba	35.000	525	250	arroba	35.000	473
Mandioca mansa (aipim)	200	ton.	4.000	80	200	ton.	4.000	300
Milho (grão)	6.000	sc.60 kgs.	168.000	2.520	6.000	sc.60 kgs.	150.000	2.175
Tomate	24	kg.	168.000	84	54	kg.	458.000	348
Abacaxi	12	fruto	48.000	25	22	fruto	160.000	104
Alho	20	arroba	3.600	54	10	arroba	2.000	56
Cana-Fortaleza	1.100	ton.	55.000	660	1.000	ton.	50.000	700
Melancia	20	fruto	120.000	162	20	fruto	100.000	150
Cebola	24	arroba	6.000	18	24	arroba	6.000	27
T o t a l s	49.130			52.243	59.040			83.054

Fonte: Agência local do IBGE.

A P Ê N D I C E 6

APÊNDICE 6 - Produção Agrícola - Culturas Permanentes, Piracicaba, SP. Ano Agrícola de 1971 e 1972.

Principais Culturas Permanentes	Área de Cultura (ha)	P r o d u ç ã o					Área de cultura (ha)	P r o d u ç ã o				
		Unidade de Ref.	Quantidade de produzida	Valor Cr\$ (1.000)	Novos sem produção	Em idade de produ- tiva		Unidade de Ref.	Quantidade de produzida	Valor Cr\$ (1.000)	Novos sem produção	Em idade de produ- tiva
Banana	56	cacho	70.000	175	1.000	35.000	64	cento	80.000	256	1.000	35.000
Café em coco	180	arroba	12.000	180	—	150.000	180	arroba	12.000	276	—	150.000
Laranja	1.000	cento	640.000	1.280	30.000	250.000	1.000	cento	700.000	2.450	30.000	250.000
Uva	24	kg.	75.000	45	—	15.000	24	kg.	75.000	60	—	15.000
Abacate	15	cento	7.800	20	—	3.000	15	cento	8.800	31	—	3.000
Caqui	2,5	cento	5.000	30	—	500	2,5	cento	5.000	35	—	500
Lirão	4	cento	35.000	90	2.000	3.000	5	cento	45.000	135	—	—
Maça	25	cento	12.000	12	—	1.000	25	cento	12.000	18	—	1.000
Tangerina	55,47	cento	96.000	240	4.000	30.000	84,7	cento	144.000	504	4.000	30.000
T o t a i s	1.352,97			2.072			1.401			3.765		

FONTES: Agência local do IBGE.