

*Impactos  
Sociais  
&  
Ambientais  
na*

*Agricultura*  
*Uma abordagem histórica de um estudo de caso*

---

Lucimar Santiago de Abreu é Engenheira-agrônoma e Mestre em Sociologia pelo Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da UNICAMP. Desde o início da década de 80 trabalha no setor público, consta de sua trajetória profissional diversificada experiência: primeiramente junto ao Instituto Paulista de Promoção Humana (IPPH) na função de Coordenadora do Centro de Treinamento de Mão de Obra Rural, na Secretária Municipal de Agricultura de Jales (SP), colaborou para sua fundação e assumiu posteriormente a Diretora Técnica do órgão, na Secretária de Agricultura e Abastecimento de São Paulo trabalhou no planejamento das políticas de abastecimento e comercialização da produção agrícola. A partir de 1984, desenvolve atividades de pesquisa na EMBRAPA e possui diversos textos científicos publicados sobre questões sociais e econômicas da agricultura.

---



**Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária - MAARA**  
**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA**  
**Centro Nacional de Monitoramento e Avaliação de Impacto Ambiental - CNPMA**

**IMPACTOS SOCIAIS E AMBIENTAIS**  
**NA AGRICULTURA:**  
**Uma abordagem histórica de um estudo de caso.**

**Lucimar Santiago Abreu**

**EMBRAPA-SPI**  
**Brasília, DF**  
**1994**

Exemplares desta obra podem ser solicitados à

EMBRAPA-SPI  
SAIN-Parque Rural - Final W3 Norte  
Caixa Postal 040315  
CEP 70.770-901 - Brasília - DF

ou

EMBRAPA-CNPMA  
Rodovia SP 340, Km 127,5  
Caixa Postal 69  
CEP 13820-000 - Jaguariúna - SP  
Tel.: (0192) 67-1721  
Fax.: (0192) 67-2202

Tiragem: 1.000 exemplares

CIP-Brasil. Catalogação-na-publicação  
Serviço de Produção de Informação (SPI) da EMBRAPA

---

Abreu, Lucimar Santiago;

Impactos sociais e ambientais na agricultura: uma abordagem histórica de um estudo de caso / Lucimar Santiago Abreu ; Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro Nacional de Monitoramento e Avaliação de Impacto Ambiental. - Brasília : EMBRAPA-SPI, 1994.

149p.

ISBN 85-85007-34-6

1. Produção familiar moderna. 2. Irrigação. 3. Agricultura - Impacto ambiental. I. EMBRAPA. Centro Nacional de Monitoramento e Avaliação de Impacto Ambiental (Jaguariúna, SP). II. Título.

CDD 307.72

---

© EMBRAPA - 1994

---

---

Ofereço este trabalho a Nelmo, Virginia e Arthur com muito carinho e amor; a Benjamin Abreu, in memoriam, com imensa saudade. E, especialmente, à minha mãe.

---

---



## AGRADECIMENTOS

À EMBRAPA e ao CNPMA, por viabilizar a publicação deste livro, propiciando condições favoráveis a realização da pesquisa, seja no apoio material seja no financeiro.

Ao Clayton Campanhola e Ariovaldo Luchiari Junior, pela decisão quanto a publicação deste trabalho científico: pelo estímulo e contribuição fundamental para a viabilização do livro.

Ao Paulo C. Kitamura, pela leitura do texto e sugestões apresentadas.

À professora Maria de Nazareth Baudel Wanderley, que orientou a pesquisa: no que diz respeito às questões sociais estudadas.

À professora Maria Conceição D'incão, pela leitura final do texto.

As pessoas do município de Guaíra pela receptividade, em particular aos trabalhadores rurais e produtores irrigantes.

A todos os técnicos e pesquisadores, que auxiliaram em diversos momentos do trabalho de campo.

Ao Laércio Nunes e Nunes pelo estímulo na fase inicial deste trabalho.

Ao Laércio Lourenço Lelis da Prefeitura Municipal de Guaíra, por facilitar o acesso às informações necessárias.

À Carmen Santiago de Abreu, pelo cuidado e pelo carinho que dispensou às crianças na minha ausência.

Ao Nelmo Cyriaco da Silva, por compartilhar as dificuldades vividas na execução desta pesquisa.

À Rosana Faria Vieira, colega de trabalho e amiga de todos os momentos.

À professora Maria Aparecida Fonseca de Almeida, pela colaboração na revisão gramatical.

À Edislene Aparecida Bueno Ruza, pela formatação do texto.

E a todas as pessoas que, direta ou indiretamente, contribuíram para a execução deste trabalho.



# SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO</b> .....	9
---------------------------	---

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	11
-------------------------	----

## **CAPÍTULO I: A AGRICULTURA TRADICIONAL**

1) A Origem do Município e o Processo de Ocupação Inicial.....	17
--	----

1.1) A Paisagem Natural Encontrada e a Origem da Propriedade Fundiária .....	20
---	----

2) A Economia Tradicional e a Organização do Trabalho Social .....	23
---	----

3) Uma Nova Cultura: o Algodão .....	33
--------------------------------------	----

3.1) A Estrutura Social da Cotonicultura .....	36
--	----

4) Os Recursos Naturais e a Agricultura Tradicional .....	43
---	----

## **CAPÍTULO II: A AGRICULTURA TECNIFICADA**

1) Transformações na Estrutura Produtiva.....	47
---	----

1.1) Crédito Rural .....	52
--------------------------	----

1.2) As Culturas e as Novas Tecnologias .....	56
---	----

2) Os Impactos Sociais da Agricultura Tecnificada .....	62
---	----

3) Os Impactos Ambientais da Agricultura Tecnificada.....	72
---	----

## **CAPÍTULO III: AGRICULTURA INTENSIFICADA**

1) Ações Governamentais de Incentivo à Expansão da Agricultura Irrigada.....	77
1.1) Evolução do Uso de Equipamentos de Irrigação.....	83
2) Efeitos da Tecnologia de Irrigação na Agricultura.....	84
2.1) O Calendário das Culturas Irrigadas .....	84
3) O Processo de Trabalho na Agricultura Intensificada .....	87
3.1) A Estrutura Fundiária .....	87
3.2) O Trabalho na Agricultura Intensificada.....	89

## **CAPÍTULO IV: IRRIGAÇÃO: QUESTÕES SOCIAIS E AMBIENTAIS**

1) Irrigantes e Trabalhadores na Agricultura Intensificada .....	99
1.1) O Empresário Familiar e o Empresário Capitalista .....	99
1.2) Trajetória Social .....	101
1.3) Gestão da Produção.....	103
1.4) A Forma de Propriedade e Uso da Terra.....	106
1.5) O Manejo dos Sistemas de Irrigação por Trabalhadores Rurais .....	108
1.6) Os Trabalhadores na Agricultura Irrigada .....	112
2) Os Recursos Naturais no Modelo de Agricultura Intensificado .....	121
2.1) Outros Efeitos Ambientais no Ecossistema .....	129
3) Perspectiva e Desafios Futuros.....	129
3.1) Irrigação: Socialmente e Ambientalmente Sustentável .....	130
<b>CONCLUSÃO</b> .....	132
<b>ANEXO</b> .....	137
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	145

# APRESENTAÇÃO

As transformações tecnológicas na agricultura têm levantado questões que agregam elementos novos à discussão sobre esse processo.

Uma dessas questões relevantes é a de avaliar o impacto causado pelas transformações tecnológicas no processo de trabalho agrícola, bem como nas relações sociais e no meio ambiente rural. Essa temática está incluída em um projeto de pesquisa que o CNPMA/EMBRAPA desenvolve, e também foi parte de uma tese de mestrado, desenvolvida entre meados de 1990 e início de 1994, a qual foi apresentada pela autora ao Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da UNICAMP.

As conclusões desta pesquisa permitem contribuir também com os formuladores de políticas públicas, tendo em vista a solução de problemas sociais e ambientais da agricultura, particularmente para o chamado modelo moderno ou produtivista. Este livro traz, assim, uma contribuição do CNPMA/EMBRAPA para a identificação dos inter-relacionamentos complexos existentes entre a ação do homem e os recursos naturais, com o propósito de minimizar a pobreza, reduzir o êxodo rural e tornar o meio ambiente sustentável ecologicamente.

A conclusão principal a que se chega é de que a modernização da agricultura com fins meramente econômicos é responsável por danos sociais e ambientais profundos, onde os trabalhadores rurais constituem o segmento social mais marginalizado e que vive em condições de pobreza absoluta. A questão ambiental é percebida como secundária pelos produtores irrigantes, que priorizam a elevação da produtividade objetivando maximizar os lucros, ou seja, a noção de risco ambiental está associada à racionalidade econômica.

Dessa forma, os agricultores seguem as recomendações agronômicas tendo em vista primeiramente viabilizar economicamente a unidade de produção. Os insumos modernos são utilizados em larga escala e o aproveitamento dos recursos naturais é integral. Por fim, a autora destaca o papel

do Estado na consolidação da articulação entre a agricultura e o mercado de insumos e o de transformação dos produtos agrícolas.

A contribuição desta obra consiste, através de um estudo de caso, na apresentação dessas constatações que em verdade são válidas para praticamente todos os núcleos de agricultores capitalizados do país, e na imperiosa necessidade de formular um modelo de desenvolvimento agrícola que resolva o problema histórico da desarticulação entre economia e sociedade. É necessário que o Estado passe concretamente a implementar novas estratégias de desenvolvimento, que garantam a sobrevivência da população rural de forma digna, sem o comprometimento, a longo prazo, dos recursos naturais e do bem estar das gerações futuras.

Clayton Campanhola  
Chefe Geral do CNPMA/EMBRAPA

# INTRODUÇÃO

Um dos fatos mais importantes ocorridos no Brasil nos últimos anos foi a tomada de consciência de nosso estado de desequilíbrio social, cultural, econômico, ambiental, etc., que, no seu conjunto, articula a complexidade do meio ambiente no seu significado pleno. Emergem desse processo geral de tomada de consciência a necessidade e a possibilidade de superar tais problemas.

À medida que essa consciência se revela, torna-se cada vez mais claro que os desequilíbrios se caracterizam pelas diversas formas como a sociedade relaciona-se com o meio ambiente. Nossa preocupação ambiental e social é a busca do equilíbrio no relacionamento que os vários componentes do meio natural estabelecem entre si e na sua capacidade de responder aos diferentes distúrbios que lhe são impostos pelas atividades econômicas.

O Brasil contribui fortemente para esse ritmo de destruição, diante do equívoco de um desenvolvimento com graves e severos danos ambientais e sociais. A degradação do meio ambiente é produto da ação do homem. Os danos ambientais que atualmente existem são muitos. Felizmente vários deles podem ser corrigidos e/ou evitados por outras ações que gerem impactos ambientais positivos. Essas ações são fundamentais e requerem a participação dos cidadãos e dos grupos organizados da sociedade civil (agricultor, cooperativas, associações, instituições, etc.).

A atividade agrícola mal conduzida inevitavelmente produzirá fortes impactos sociais e ambientais negativos, que estarão diretamente relacionados com as práticas agrícolas adotadas. O desenvolvimento alcançado pela nossa sociedade agrária esteve historicamente calcado em noções e concepções de cunho conservador, imediatista e desigual. Para conhecermos detalhadamente essas implicações, é que optamos por estudar o desenvolvimento da agricultura no município de Guaíra, localizado no Estado de São Paulo. É um espaço privilegiado para análise do fenômeno em questão.

Orientamos a investigação no sentido de acompanhar a evolução do setor rural, buscando encontrar uma tendência histórica de desenvolvimento que se manifesta de maneira particular, a partir da intensificação da produção agrícola.

A análise tem por questão central, avaliar o impacto causado pelo processo de transformação tecnológica no processo de trabalho agrícola, bem como nas relações sociais e no meio ambiente rural de Guaíra.

Esta questão foi tratada a partir da reconstituição do processo de desenvolvimento econômico e social de Guaíra, sendo que o primeiro corte pode ser delimitado até fins da década de 60, quando a produção agrícola se volta para o mercado.

A partir do final da década de 70, começa-se a utilizar a tecnologia de irrigação no município. E, em virtude da sua importância para a agricultura e das transformações que desencadeia no processo de produção, optamos por estudá-la como unidade de análise.

Constatamos que o processo de tecnificação da agricultura provoca alterações de tal ordem neste setor, que só é possível entendê-lo pela análise de seu funcionamento, ou seja, é necessário colocar em evidência as diferentes lógicas, em função das quais o agricultor determina suas opções. Privilegiamos em nosso estudo entender a lógica do seu sistema de produção e processo de trabalho, a vinculação com o mercado, a ação do Estado e as perspectivas gerais dos agricultores.

Neste sentido, buscamos compreender a especificidade da produção familiar, a ação do Estado via crédito rural, os sistemas de produção oriundos das novas culturas modernas e o processo de diferenciação e decomposição social.

Também pretendemos com este estudo apresentar alguns aspectos ambientais da questão social na agricultura, sem a pretensão, no entanto, de dar conta do problema em sua totalidade. Trata-se do início de um processo de reflexão sobre a degradação do meio ambiente no setor rural. Assim, a reiteração das posições teóricas aqui assumidas exige novos estudos e uma árdua tarefa de concretamente responder a tal desafio.

Este livro foi escrito originalmente como tese de mestrado. Posteriormente, incorporamos à análise investigações no campo dos impactos ambientais, buscando compreender as causas e os efeitos da degradação ambiental, relacionados às atividades na agricultura do ponto de vista sociológico. O livro compõe-se de quatro capítulos principais, além da introdução, da conclusão e do anexo.

A análise histórica realizada considera três momentos distintos do processo de trabalho na agricultura, indo do período da agricultura tradicional até o que confere à mesma um caráter intensificado. A dinâmica da

evolução do processo de trabalho na agricultura de Guaira é interpretada como determinada fundamentalmente por três momentos: Agricultura Tradicional, Agricultura Tecnificada (mecanizada e com insumos) e Agricultura Intensificada (irrigada).

## **1) A Pesquisa de Campo**

Para a execução da pesquisa, o método utilizado foi o estudo de caso. A pesquisa de campo envolveu diversas fases:

1.1) Aplicamos um questionário objetivo à quase totalidade do conjunto de produtores irrigantes de Guaira, buscando conhecer o sistema de produção em uso, e a qualidade do vínculo com a terra no município.

1.2) Em seguida e condicionada pela primeira entrevista, selecionamos uma amostra, ao acaso, do grupo "dos antigos", a qual era constituída por 16 produtores irrigantes. Com essa amostra, realizamos dois tipos de coleta de informação: 1) entrevista oral gravada e/ou anotada que começava com a história do cidadão, a chegada da família ao município, a origem do patrimônio fundiário, os meios de que dispunham para trabalhar a terra, a base econômica, e buscava, no essencial, captar as impressões sobre a sua própria situação. O fio condutor comum buscava compreender o processo de transformação tecnológica vivenciado pelos produtores e suas implicações no campo social e ambiental. (Entrevistas com moradores pioneiros).

1.3) Objetivando caracterizar os aspectos sociais do perfil do produtor irrigante propriamente dito, foi necessário compreender o processo de trabalho na agricultura irrigada e os seus aspectos relacionados (gestão da unidade de produção, transmissão de patrimônios, acesso ao crédito rural, perspectivas gerais quanto à noção de risco ambiental, etc.). Dentre outras questões, entrevistamos 16 produtores dentro do "grupo dos antigos" muitos deles pertencentes à mesma família anteriormente entrevistada (agora os filhos ou netos).

1.4) Tentamos sistematizar os impactos tecnológicos a que foram submetidos os trabalhadores rurais do município. Assim, primeiramente aplicamos um questionário a 118 trabalhadores permanentes (administradores, tratoristas, ajudantes de tratoristas), objetivando conhecer as dife-

rentes funções desempenhadas, o tipo de trabalho encontrado na lavoura irrigada e entender em que medida o conhecimento especializado era utilizado, buscando qualificar o processo de trabalho.

1.5) Em seguida, entrevistamos uma amostra de 80 trabalhadores temporários (bóias-frias), objetivando entender o significado da irrigação em termos da oferta de trabalho para essa categoria social, ou seja, quais as culturas que demandam mão de obra, em quais tarefas agrícolas se empenham os trabalhadores, em que período do ano se cultivam os diferentes produtos, etc.

1.6) Com relação à irrigação por aspersão e ao manejo dos sistemas por trabalhadores rurais, entrevistamos o presidente do Sindicato de Trabalhadores Rurais e diversos trabalhadores residentes nas unidades de produção e responsáveis pelo manejo dos sistemas. Houve, ainda, inúmeras conversas com especialista em tecnologia de irrigação por aspersão.

1.7) A outra parte do trabalho foi cruzar informações do levantamento secundário (dados estatísticos do IBGE, da prefeitura, Secretaria da Agricultura, etc.) com as entrevistas dos diversos produtores irrigantes, filhos dos produtores, técnicos da agricultura irrigada (Casa da Lavoura, Técnicos do DAEE), trabalhadores rurais, além das entrevistas com os funcionários de Bancos (Banco do Brasil, Banespa, Badesp) e com o diretor do Centro Cultural da Prefeitura, etc.

---

# ● **Capítulo I**

## **A Agricultura Tradicional**



## 1) A origem do município e o processo de ocupação inicial.

O município de Guaíra localiza-se na Região Nordeste do Estado de São Paulo, tendo como limite, ao norte, o Estado de Minas Gerais, ao sul, os municípios de Morro Agudo e Ipuã, a leste, Miguelópolis e a oeste, Barretos e Colômbia. Está situado entre os rios Grande, Pardo e Sapucaí, à distância de 500 km da capital paulista, com uma área territorial de 1.241 km<sup>2</sup><sup>1</sup>).

A partir do final do século passado aportaram os pioneiros da futura Guaíra, em sua grande maioria imigrantes oriundos de várias regiões de Minas Gerais. A entrada principal deu-se pelo Triângulo Mineiro, via Uberaba. Segundo informações de antigos moradores, as primeiras pessoas que chegaram ao município eram da família Garcia Leal. Três posses foram efetuadas então, mais ou menos ao mesmo tempo, a fim de garantir grupos vizinhos, pois na época a região era isolada de qualquer núcleo urbano. As primeiras propriedades rurais foram São Domingos, Cervo, Itú e Três Barras (Guaíra, rev., 1979).

Um antigo morador, pertencente à família Garcia Leal, conta que quando aqui chegaram seus familiares, muitos animais selvagens habitavam as matas e as demais vegetações: onças, jaguatiricas, canguços, antas, capivaras, queixadas, tatus-canastras, pebas, galinhas e tatus-veados. "Acontecia muito de cavalo meter os cascos nas tocas de tatus e quebrar as canelas; e os cavaleiros deixavam a perseguição aos tatus para matar a montaria ali mesmo" (Guaíra, rev., 1979).

Segundo esse morador, havia, inclusive, índios cujos vestígios - cerâmicas, urnas, machadinhos - foram encontrados bem depois. A última tribo a se retirar foi a da aldeia de São Francisco, à beira do rio Pardo (Guaíra, rev., 1979). Possivelmente, outrora, nas áreas de campos naturais, tenham sido praticadas, pelos índios lá existentes, culturas itinerantes. MONBEIG (1984) comenta brevemente estes estudos e através de indicações dadas por etnógrafos, em estudos realizados em várias regiões do Brasil, ressalta a importância das lavouras indígenas e o caráter pioneiro

---

<sup>1</sup> Ver anexo - Figura 2.

das suas atividades agrícolas: os índios foram os primeiros a queimar a mata e a aproveitar o solo, plantando várias espécies de milho, mandioca e feijão, sugerindo a possibilidade de evolução da vegetação arbórea para uma situação de campos naturais.<sup>2</sup>

No início do século, por volta de 1907, vivia na região uma população cabocla, rarefeita, que não passava de mil e quinhentas pessoas. No geral, concentrava-se nas beiradas dos rios Grande, Pardo, e Sapucaí, particularmente nas faixas de terra roxa legítima, devido à sua fertilidade natural e nas áreas de campos naturais, devido, principalmente, à facilidade de penetração.

Existiam, nessa época, algumas poucas explorações agrícolas e pequenos núcleos habitados na extensa área delimitada entre os rios Grande, Pardo, Sapucaí e Ribeirão do Rosário. Os moradores da futura Guaira viviam longe de centros urbanos, dependentes de outros municípios mais antigos, como Nuporanga, Orlândia e Santana dos Olhos D'água (atualmente município de Ipuã). As matas rasgadas davam passagem a cavalos e carroças, o meio de locomoção da época.

A população pioneira era oriunda do Estado de Minas Gerais e procurava regiões mais distantes, onde pudesse viver da criação de gado, segundo seus costumes tradicionais. Os mineiros formavam, neste início do século, praticamente toda a população da Vila da Corredeira de Bom Jesus que, mais tarde, tornar-se-ia a cidade de Guaira. Em sua grande maioria, entraram na região pela travessia dos Rios Grande e Pardo, vindos do Triângulo Mineiro, e mantiveram uma certa dependência econômica desta região até aproximadamente 1920.

MONBEIG (1984) analisa a ocupação do espaço geográfico proveniente da migração de mineiros para diversas regiões do Estado de São Paulo, atribuindo tal fato à decadência da mineração e às perturbações políticas vigentes na época, como a tentativa revolucionária de 1842 e a Guerra do Paraguai de 1864 a 1870. É possível que o povoamento do município em estudo tenha sido influenciado por essas questões políticas. Todavia, outros

---

<sup>2</sup> Não nos foi possível confirmar tal suposição no município, em virtude da inexistência de dados confiáveis.

aspectos mencionados pelo autor revelam e facilitam a compreensão desse processo: o espírito e a psicologia desses homens desbravadores da região, o gosto pela aventura, a atração exercida pelas terras virgens (que eram a fonte natural de riquezas) e pelos grandes espaços inexplorados. Esses homens não temiam a sorte, estavam convictos de que seriam vencedores: eram a crença e o espírito da época.

O depoimento do antigo morador ilustra nossa análise:

**"Em 1910, meu tio Bié atravessou muito gado no rio. Era preciso ser homem para enfrentar a dureza dessas terras".**

Percebem-se, assim, a coragem e a ousadia da gente de então, uma vez que os homens dessa época não se permitiam a temeridade em frente dos desafios da natureza, apesar dos escassos meios de defesa. A maior parte dessa população era constituída de posseiros e agregados proveniente das fazendas de gado do Estado de Minas Gerais, que trabalhavam como "camaradas"<sup>3</sup>, realizando diversos tipos de serviços na lida com o gado.

Na década de 20, também chegaram ao município diversas famílias vindas da própria região de Ribeirão Preto (SP). Tratava-se de agricultores proprietários de lavouras de café que venderam suas propriedades no intuito de adquirir áreas em terras inexploradas e virgens, e de colonos que, por sua vez, buscavam um pequeno lote de terra visando à compra ou à parceria; haviam passado por uma grande geada que destruiu totalmente seus cafezais.

MONBEIG (1984) confirma essas informações de antigos moradores, quando diz que, embora o período de erradicação esteja situado a partir da crise de 1929, a região de Ribeirão Preto sofreu grande decréscimo no número de cafeeiros, a partir da grande geada de 1918, quando os cafeeiros foram arrancados e não mais replantados, o que seria indicativo da fadiga

---

<sup>3</sup> Assim eram denominados os trabalhadores das fazendas de gado, oriundos daquela localidade.

do solo. Isso levou os fazendeiros a abandonarem suas terras e a buscar outras.

É necessário esclarecer que Guaira encontra-se próxima de Ribeirão Preto 130 km e, ainda assim, existem diferenças de condições geográficas e de ordem climática. Inúmeras iniciativas de plantio de café foram feitas por alguns agricultores, mas o fracasso foi generalizado, devido às condições naturais não favoráveis ao seu cultivo<sup>4</sup>.

### **1.1) A Paisagem Natural Encontrada e a Origem da Propriedade Fundiária**

Os agricultores pioneiros de Guaira, assim como os de outras regiões do Estado, foram atraídos primeiramente pelas faixas de terras roxas legítimas, localizadas nas beiradas do Rio Grande, Pardo e Sapucaí.

Segundo Pierre Monbeig, em sua obra "Pioneiros e fazendeiros de São Paulo", a terra roxa legítima cobre espaços diminutos do Estado de São Paulo, apesar da falsa crença popular existente fora do Estado de que ela cobre espaços geográficos consideráveis. Por outro lado, segundo o autor, "os agricultores sabem distinguir perfeitamente essa terra legítima da terra roxa dos campos e da misturada", já que há diferenças, especialmente em relação à fertilidade. Em Guaira, as extensões de terras legítimas são bem diminutas. Na terra roxa era necessário um tempo maior para o preparo do solo, em virtude da derrubada da vegetação; já nos campos naturais bastava soltar os animais.

Mais tarde, porém, a ocupação foi avançando por toda área do município, independente do tipo de solo e vegetação existente, pois as terras virgens de qualidade foram se escasseando e os seus preços subindo, o que dificultava uma escolha rigorosa<sup>5</sup>.

Tomando como base o estudo de SAAD (1987), a região possui dois períodos climáticos distintos: um chuvoso, com precipitações bem distribu-

---

<sup>4</sup> Ver no anexo.

<sup>5</sup> Informações sobre vegetação, ver anexo.

ídas, e outro seco (nos meses de junho, julho, agosto), caracterizando o clima como semitropical úmido, com grande deficiência de água no inverno e com pouca variação de temperatura durante o ano.

Essas informações<sup>6</sup> 1, aliadas às coletadas diretamente dos agricultores, indicam que Guaira se encontra dentro de uma zona de transição. O clima torna-se seco no inverno e as chuvas concentram-se no verão, provocando conseqüentemente, maiores riscos de irregularidades e intempéries, tendendo a aproximar-se das condições climáticas do Brasil Central. Essa observação, de certa forma, coincide com a de Monbeig: "nas proximidades de Minas Gerais, os planaltos ocidentais paulistas incluem-se na órbita dos climas do Brasil Central, ou seja, a pluviosidade não é tão bem distribuída como a do Brasil Meridional".

Para as culturas irrigáveis, as condições pluviométricas perdem importância, pois as necessidades de água das plantas podem ser supridas pela irrigação suplementar. No caso, porém, das culturas de subsistência e da cultura de algodão que constituirão a base da economia agrícola do município, neste período em que a irrigação ainda não é utilizada, o regime pluviométrico é essencial para o desenvolvimento e produtividade.

As árvores eram derrubadas e queimadas para a formação de lavouras e pastagens, sendo que depois da queimada brotavam capins de excelente pastejo, como o jaraguá e o gordura ou meloso. Durante muitos anos as terras foram sendo ocupadas dessa forma. As lavouras eram realizadas nas melhores terras de "cultura", que não demandavam adubação e podiam ser plantadas por anos seguidos. Quando a terra se exauria, era cedida à pastagem e nova área de cultura era cercada, usando-se as mesmas técnicas anteriores (derrubada à base de fogo e machado, e novamente utilizada por anos).

Infelizmente, em nossa investigação, pouco pudemos descobrir a respeito da origem da ocupação da terra em Guaira, pois as informações praticamente inexistem. Podemos concluir, depois de muitas entrevistas com antigos moradores e pioneiros, que esse processo ocorreu de maneira diversa entre os vários atores sociais presentes.

---

<sup>6</sup> Maiores detalhes sobre o clima, ver anexo.

É possível dizer-se que na formação fundiária de Guaira, apenas uma pequena parcela da população teve acesso à terra na condição de posseiros, os quais, com o decorrer do tempo, acabam por adquirir um pequeno lote de terra por direito de usucapião. A outra parte da população chegou com algum recurso disponível e apropriou-se de áreas maiores, tratando rapidamente de viabilizar a legalização da propriedade da terra. E houve outros que, não tendo acesso à propriedade da terra, foram obrigados a trabalhar na condição de agregados nas fazendas, como expressa um antigo morador:

**"Os primeiros posseiros vinham a essas paragens, faziam posses, vendiam e iam para a frente, repetir o mesmo processo n'outro local. Havia grandes quantidades de terras devolutas. Eles vinham, faziam posse e depois era encarregado de ir ao Rio de Janeiro para legalizar os tratos da terra".**

Segundo ABRAMOVAY (1981),

**"Num país em que existem terras livres, o processo de expropriação do campesinato não conduz necessariamente à proletarização: o pequeno agricultor pode tentar a sua reprodução social seja através da ocupação de terras disponíveis (o que significa quase sempre a luta contra o latifúndio que também cobiça estas mesmas terras), seja através de sua compra, de sua sujeição ao latifúndio" (Abramovay, 1981, p.36).**

O processo de ocupação das terras em Guaira funcionou, historicamente, como em outras zonas de fronteira, em que o fenômeno da ocupação das terras livres resulta da oposição entre as grandes explorações de gado, que ocupava as maiores superfícies e as melhores terras, e pequenas explorações de posseiros e colonos.

Segundo o autor citado, o processo de ocupação das terras de fronteira pode ser a proletarização dos pequenos agricultores ou a tentativa de recompor suas condições de existência através da migração, enquanto classe social.

## **2) A Economia Tradicional e a Organização do Trabalho Social**

Para se compreender a lógica do processo de desenvolvimento econômico e social do município, é necessário ter em conta as seguintes questões: quais eram os elementos que moviam esse processo de ocupação?. Como era constituída a base econômica desses agricultores?. De quais meios técnicos dispunham para trabalhar a terra?. Como organizavam o trabalho social nas unidades de produção?. Basicamente, são estas as indagações que permearão nosso relato neste tópico do trabalho.

Segundo um antigo agricultor, em 1920, seu pai, oriundo de Minas Gerais, viu-se atraído pelas terras roxas situadas às margens do Rio Grande. Impregnado pelo espírito desbravador e interessado em fazer fortuna nas terras de São Paulo, mudou-se para lá; começou plantando milho, arroz, feijão e explorando, de forma precária, a pecuária. A lavoura era utilizada na subsistência da família e a carne era comercializada, «nessa época, em Minas, juntamente com pequenas sobras da produção de milho, feijão e arroz, visto que as terras mineiras eram mais fracas (terras de cerrado) e a produção dos gêneros de primeira necessidade, insuficiente para a sobrevivência dos seus povoados. Em troca, traziam artefatos, munições e outros produtos de que não dispunham na época. Alcançava-se Minas Gerais em canoas rústicas, pela travessia do Rio Grande.

A população predominante era oriunda de Minas Gerais; o restante provinha de Mato Grosso, Goiás, São Paulo e alguns poucos do Nordeste. Esses homens trouxeram consigo as tradições no trato com a terra e a lida com a criação de gado era freqüente na época.

O primeiro período desse ciclo econômico estendeu-se até 1940 e caracterizou-se por uma pecuária extremamente rústica: a pecuária do boi crioulo, gado conhecido como "pé duro". Por não se tratar de raça geneticamente melhorada, a rentabilidade alcançada por esses animais, ao longo

de um determinado período, era muito baixa e, conseqüentemente, o lucro obtido com sua criação, pequeno.

Associadas à criação de gado, algumas culturas eram praticadas com o objetivo primeiro de garantir a subsistência da família e dos trabalhadores agregados. O número de empregados era bastante reduzido nesse período e o sistema de exploração praticado não exigia muita mão-de-obra.

Segundo relato do filho de um dos fundadores do município, esse foi um período de imensos vazios demográficos:

**"Eram imensos os vazios demográficos e a convivência era mais fácil, até romântica; uma pessoa sente a falta da outra porque, entre uma casa e outra existe sempre um caminho a percorrer e sempre um cheiro de terra que a gente traz na ida e traz na volta".**

As culturas desenvolvidas eram o milho, o arroz, o feijão e a mandioca. Havia também, nas proximidades da casa, um pequeno pomar onde se encontravam laranja, limão, abacate e banana. Na horta caseira, que geralmente fazia parte do cenário, havia cebolinha, quiabo, abóbora e algumas ervas medicinais. Plantava-se, também, um pouco de algodão de espécie selvagem, utilizado para fazer tecido.

Como fonte principal de obtenção de recursos, a exploração estava voltada à atividade da criação, principalmente de gado. Com o complemento alimentar, criavam-se porcos e galinhas, utilizados para consumo próprio ou para presentear um parente, compadre ou amigo próximo.

Sempre que falam das lavouras antigas, os agricultores acentuam a fartura, que não se referia apenas à quantidade de bens colhidos - embora esse aspecto fosse muito importante - mas também, à variedade de bens e à regularidade das safras.

É necessário comentar, à parte, que nesse período de fartura, como relembra bem o agricultor, obtinham-se colheitas satisfatórias em virtude

de alguns aspectos agronômicos e ecológicos que foram totalmente alterados no decorrer do tempo e do processo de ocupação agrícola. São aspectos ligados à diversidade biológica, proporcionada pela policultura e por grandes extensões de vegetação natural e ótima qualidade dos solos que conservavam as condições naturais de fertilidade, devido ao pouco tempo de uso. Em suma, o sistema utilizado encontrava-se em equilíbrio com o meio ambiente.

As técnicas utilizadas no trabalho eram muito simples, pois não se conhecia, na década de 40, nenhuma inovação tecnológica. A aração era realizada através da tração animal (gado, eqüinos ou muares), com semeadura de uma linha, sendo os cavalos preferidos por muitos, por serem mais rápidos e mais versáteis em seu uso. Não se conheciam adubos, nem agrotóxicos e praticamente não se falava em problemas sérios de pragas e doenças.

As parcelas cultivadas não eram muito grandes, variando de meio a quatro hectares. A grande maioria das explorações era tocada com o trabalho familiar e os poucos agregados que viviam na exploração, no total, não chegavam a três famílias.

A distribuição anual do trabalho, praticamente, não variava de uma para outra exploração: o tempo da seca e o tempo das águas, com diferentes atividades desenvolvidas numa e noutra estação. O tempo das águas coincidia com o período das roças plantadas e com a época dos pastos verdes. Era o tempo em que as parcelas careciam de capina e a friagem afetava os bezerros. Era um período melhor que o da seca, porque o gado engordava, e logo no final de dezembro apareciam as primeiras colheitas; normalmente colhia-se primeiro o feijão, depois o arroz e, por último, o milho.

No período maio-junho, entrada da seca, iniciava-se o tempo difícil. Eram computados os ganhos da lavoura e as explorações preparavam-se para a estiagem. O gado perdia peso; bernes e carrapatos infestavam-no e era comum seu envenenamento por ervas, devido à escassez de forragens e pasto. Secavam a terra e as raízes da mandioca: era o período próprio para a fabricação do polvilho.

A maior parte do trabalho era realizado pelo chefe da família e por sua mulher. Ao homem competiam o trabalho considerado pesado, de manejo e trato do gado, reformas de cercas e estradas, aração, capina e colheita. A mulher era responsável pelo trabalho doméstico, pela produção dos alimentos e por todas as tarefas nas quais o marido precisasse de auxílio. Era comum a mulher participar de várias tarefas tidas como do homem, tais como: aração, capina, colheita e, em alguns casos, domesticação de bois de carro. A mulher, em qualquer tempo, carregava as responsabilidades da casa, da alimentação, do trato com os porcos e galinhas e do zelo com a horta. Portanto, a divisão do trabalho não era rígida a ponto de impedir a participação feminina em trabalhos qualificados como masculinos. No caso de um casal sem filhos, era a mulher a substituta eventual do marido em todas as tarefas.

Em algumas explorações, os filhos trabalhavam com os pais. As filhas, no mesmo trabalho da mãe, geralmente ficavam em casa até o casamento. Os homens solteiros tinham trabalho exatamente igual ao paterno, quando havia trabalho na exploração. Os pais estimulavam os filhos a frequentar a escola e empenhavam-se para que eles completassem o primeiro grau. Mas, continuar os estudos já era um problema quase exclusivo dos filhos: a limitação de recursos, na maioria das vezes, impedia que os mais interessados prosseguissem. A partir daí, teriam que contar com suas próprias forças, ter capacidade para empregar-se na cidade e custear seus próprios estudos.

Quando não havia trabalho na exploração para os filhos dos produtores durante o ano todo, alguns procuram ocupação urbana ou rural. O agricultor se autodefinia, em primeiro lugar, por não trabalharem, ele e a mulher, para os outros. Afirmava a todo momento a autonomia do grupo familiar, que compreende o agricultor, a mulher e os filhos menores. No geral, tratando-se do filho mais velho, o pai doava-lhe um pedaço de terra, principalmente quando este era casado.

Quando reconstituímos o processo de trabalho familiar tradicional de produtores de Guaíra, percebemos que em muitos aspectos assemelha-se aos produtores de algodão de Araras e Leme no Estado de São Paulo, que foi objeto de estudo de WANDERLEY (1989). Para a autora, nessa fase da

trajetória social dos produtores (antes da tecnificação), a força de trabalho era constituída pelos membros da família: todos trabalhavam de acordo com os princípios específicos da divisão do trabalho familiar tradicional.

**"O chefe da família era, naturalmente, também, o chefe da unidade de produção. Cabe a ele, não só a execução das tarefas mais pesadas, mas sobretudo, a organização do trabalho dos demais membros da família."**

**"O trabalho das mulheres era constante, intenso e diversificado. Em primeiro lugar, a mulher participava de diversas atividades produtivas, ligadas à cultura do algodão."**

**"Em segundo lugar, ela assumia as tarefas domésticas de cuidar da casa e das crianças".**

**"Finalmente, a mulher se ocupava de outras atividades, além daquelas ligadas à cultura do algodão, tais como a pequena criação, o cuidado com a horta, etc.," (Wanderley, 1988, p.36).**

Na criação de gado não se estabeleciam distinções entre a tarefa de cria e a de engorda, como mais tarde ocorreu com o aprimoramento da atividade. O sistema utilizado era o tradicional: o produtor criava, recriava e engordava os animais.

O rebanho era formado por animais de origens diversas que recebiam a denominação de crioulos. O cruzamento era feito ao natural, sem orientação de raças, imprimindo características - do ponto de vista econômico - de baixa rentabilidade.

As pastagens eram formadas pelos campos naturais e por pastos de capim-gordura freqüentemente plantados em áreas consorciadas com milho. Aproveitava-se a colheita do milho no primeiro ano de introdução da pastagem e deixava-se o resto da palhada para os animais consumirem. A limpeza da área era feita todo ano pela queimada, no período das secas, e utilizavam-se aceiros ao redor da área de pastejo para evitar a expansão do fogo em toda a vegetação. O sistema de pastoreio do rebanho era extensivo; não se faziam grandes investimentos em cercas, pois além de os recursos serem escassos, existia boa disponibilidade de terras.

Durante os anos vinte, trinta e quarenta, Guaira manteve ligações comerciais com Campinas e Casa Branca, ambas no Estado de São Paulo. Os poucos produtos da terra (carne de boi e de suínos e pequenas quantidades de milho, feijão e arroz) eram transportados por carros de boi, em viagens que tinham o sabor forte da aventura. Segundo um antigo morador, uma das façanhas da época era transpor o Rio Pardo em balsas.

Segundo ainda um antigo morador do local, os boiadeiros, em suas viagens, levavam a mariquinha, - uma espécie de tripé onde se penduravam as panelas - e ao seu redor ficavam conversando e tocando viola, enquanto esperavam o cozido de peixe com farinha ficar pronto. Na volta dessas viagens, os transportadores traziam produtos importantes: pólvora, sal e agulhas. Segundo relato de antigo morador, Manoel Garcia Leal, "criavam-se bovinos, caprinos, ovinos e muares, além de suínos que, depois de abatidos, eram cortados em duas metades e secos ao sol com sal; depois colocados em jacás e cobertos com folhas de bananeiras, postos em carros de boi e mandados para Campinas". As pessoas daquela região não precisavam de muito mais que pólvora, sal e agulhas. Disse o antigo morador que o tecido era fabricado em casa pelo seguinte processo:

**"- cozinhava-se caxeta para a cor amarela; aroeira para o vermelho; embaúva para o preto e bananas de anil, para o azul. Esta era a tinturaria dos meus avós".**

Disse, ainda, que as linhas eram feitas ali mesmo, fiando o algodão em rocas, tingindo-se as meadas e estas cardadas em cardadeiras inglesas. Esse relato é recordação dos tempos de menino, quando observava mãe e avó no trabalho com as linhas. Esse morador pertenceu a uma das famílias mais abastadas do município, possuidora de grandes extensões de terras.

As explorações agrícolas predominantes foram influenciadas por vários aspectos agronômicos: as condições de solo, clima e vegetação que facilitavam a introdução do gado de imediato nas faixas de campos naturais. Os homens, em sua grande maioria, possuíam, arraigado em suas tradições, o gosto pela lida com o gado. As condições geográficas, por outro lado, foram determinantes para a penetração da atividade no município; estabeleceu-se, desde o princípio, uma relação natural com a região vizinha do Triângulo Mineiro e logo depois com Barretos (SP). Portanto, a lida com o gado foi influenciada por essas tradicionais áreas de criação animal. Outro fator não menos importante foi a exclusão da cultura de café, devido às condições climáticas não favoráveis ao seu cultivo, conforme dito anteriormente.

Essas diferenças regionais relacionadas às condições geográficas e de ordem climática levaram Guaira a um período longo de isolamento, sem participação na produção de riquezas proporcionadas pelo ciclo do café, considerado, naquele momento, a principal cultura agrícola do Estado de São Paulo. As estradas de ferro passavam a grandes distâncias para a época: a Alta Mogiana passava em Ribeirão Preto e a Paulista em Barretos. O isolamento do município dificultava a comunicação e o transporte das mercadorias geradas no local e, conseqüentemente, o crescimento econômico e social.

Foi somente a partir de 1939-1940 que a pecuária ganhou um incremento econômico, com a introdução de raças melhoradas, particularmente o Zebu oriundo da Índia; esse gado, além de ser muito rústico e facilmente adaptável ao meio, apresentava uma vantagem fundamental para os criadores do local: um ganho de peso maior e, portanto, uma rentabilidade garantida no final do processo de engorda.

Durante o primeiro período de ocupação da terra em Guaira (1800-1960), não existiam diferenças nítidas quanto à riqueza e às condições de vida da população que habitava o município. A diferenciação social dava-se fundamentalmente a partir da propriedade da terra, pois os diferenciais de produtividade eram reduzidos, considerando os recursos técnicos utilizados pelo agricultor. A quantidade de terras utilizadas no cultivo vai depender dos braços disponíveis. A dimensão da exploração agrícola estava diretamente relacionada com a disponibilidade de mão-de-obra familiar e a fertilidade natural do solo não variava em função do fato de a terra ser de exploração recente, havendo ainda muitas matas virgens.

Segundo ABREU (1994c), o processo de trabalho<sup>7</sup> era conduzido pelo chefe da família e o seu produto era de todos. As limitações do trabalho familiar e as dificuldades em dispor de trabalho assalariado eram contornadas pelo trabalho comunitário ou coletivo, conhecido como mutirão ou pixirão, em que várias famílias se juntam para atender ao pedido de uma determinada família em necessidade. O final do trabalho coletivo geralmente era comemorado com dança e muita comida. Vários autores encontraram tal forma de trabalho nos mais diversos pontos do Brasil, dentre os quais, podemos citar: CÂNDIDO (1964), para quem, o trabalho coletivo era uma forma de solidariedade, um elemento de integração e sociabilidade nas sociedades caipiras, a partir do qual adquire-se consciência de unidade e funcionamento, sendo que o trabalho coletivo soluciona o problema da mão-de-obra da seguinte forma:

**"Consiste essencialmente na reunião de vizinhos, convocados por um deles, a fim de ajudá-lo a efetuar determinado trabalho: derrubada, roçada, plantio, limpa, colheita, malhação, construção de casa, fiação, etc. Geralmente os vizinhos são convocados e os beneficiários lhes oferecem alimento e uma festa, que encerra o trabalho"(Cândido, 1964, p.68).**

---

<sup>7</sup> A autora define processo de trabalho, conforme MARX (1972), ou seja, no sentido de uma utilização social dos elementos da atividade produtiva (força de trabalho - homem, objeto - recursos naturais e meios de trabalho - técnicas). A tarefa de investigação consiste em revelar como o processo de trabalho na agricultura se configura por uma combinação social, ambiental e técnica.

economia quase totalmente fechada e auto-suficiente. Tratava-se, ainda, da policultura e da pequena criação de gado para fins comerciais, típica de agricultores tradicionais e familiares. Nesse sentido, podemos também comparar a estrutura produtiva desses agricultores predominantes nesse município com a dos outros pequenos agricultores tradicionais de São Paulo, a partir dos estudos sobre o assunto. MÜLLER (1951), na década de 50, realizou um estudo sobre sítiantes, definindo-os desta maneira:

**"Sítiante é todo pequeno produtor rural que, responsável pela lavoura, trabalha direta e pessoalmente a terra com a ajuda de sua família e, ocasionalmente, de alguns empregados remunerados".**

VANDERLEY, (1989), mais recentemente, em seu estudo da produção familiar na região de Campinas, afirma que:

**"A diversificação das culturas, como é sabido, caracteriza a produção familiar tradicional. Ela é a forma adequada de prover as necessidades da família. Isto porque, por um lado, permite a manutenção de um equilíbrio entre produtos destinados ao auto-consumo e produtos cuja comercialização assegura os meios para a aquisição dos demais bens de consumo e de trabalho; por outro lado, a diversidade de culturas ocupa mais plenamente a força de trabalho familiar durante todo o ano. Finalmente, a venda de diversos produtos inclusive o excedente ao auto-consumo em diversos momentos, torna possível as entradas sucessivas de recursos ao longo do ano, favorecendo, assim um melhor equilíbrio financeiro da família" (Wanderley, 1989, p.32).**

O trabalho da maioria das explorações é assegurado pela mão-de-obra familiar. O fato de eventualmente contratarem trabalho assalariado não nos permite caracterizar a existência de uma classe de pequenos capitalistas nesse período: a maioria dos produtores vivia basicamente de seu próprio trabalho e não da contratação do trabalho alheio.

Durante o primeiro período de ocupação da terra em Guaira (1800-1960), não existiam diferenças nítidas quanto à riqueza e às condições de vida da população que habitava o município. A diferenciação social dava-se fundamentalmente a partir da propriedade da terra, pois os diferenciais de produtividade eram reduzidos, considerando os recursos técnicos utilizados pelo agricultor. A quantidade de terras utilizadas no cultivo vai depender dos braços disponíveis. A dimensão da exploração agrícola estava diretamente relacionada com a disponibilidade de mão-de-obra familiar e a fertilidade natural do solo não variava em função do fato de a terra ser de exploração recente, havendo ainda muitas matas virgens.

Segundo ABREU (1994c), o processo de trabalho<sup>7</sup> 1 era conduzido pelo chefe da família e o seu produto era de todos. As limitações do trabalho familiar e as dificuldades em dispor de trabalho assalariado eram contornadas pelo trabalho comunitário ou coletivo, conhecido como mutirão ou pixirão, em que várias famílias se juntam para atender ao pedido de uma determinada família em necessidade. O final do trabalho coletivo geralmente era comemorado com dança e muita comida. Vários autores encontraram tal forma de trabalho nos mais diversos pontos do Brasil, dentre os quais, podemos citar: CÂNDIDO (1964), para quem, o trabalho coletivo era uma forma de solidariedade, um elemento de integração e sociabilidade nas sociedades caipiras, a partir do qual adquire-se consciência de unidade e funcionamento, sendo que o trabalho coletivo soluciona o problema da mão-de-obra da seguinte forma:

**"Consiste essencialmente na reunião de vizinhos, convocados por um deles, a fim de ajudá-lo a efetuar determinado trabalho: derrubada, roçada, plantio, limpa, colheita, malhação, construção de casa, fiação, etc. Geralmente os vizinhos são convocados e os beneficiários lhes oferecem alimento e uma festa, que encerra o trabalho"(Cândido, 1964, p.68).**

---

<sup>7</sup> A autora define processo de trabalho, conforme MARX (1972), ou seja, no sentido de uma utilização social dos elementos da atividade produtiva (força de trabalho - homem, objeto - recursos naturais e meios de trabalho - técnicas). A tarefa de investigação consiste em revelar como o processo de trabalho na agricultura se configura por uma combinação social, ambiental e técnica.

Segundo ABRAMOVAY (1981):

**"O mutirão ou Pixirão (dependendo da região faz-se uso de uma ou outra expressão) é uma relação de troca que aparece como uma relação de ajuda mútua, uma manifestação de solidariedade, de unidade e de comunhão do grupo que repousa sobre a troca simples de trabalho, sobre o princípio da reciprocidade"** (Abramovay, 1981, p.29).

O depoimento de antigo morador, também ilustra nossa análise:

**"Certa ocasião, meu pai fez um dos maiores mutirões da região: havia 280 enxadas e 80 enxadas mineiras na fazenda Tambo na beira do Sapucaí onde morávamos, sessenta pessoas ficaram só com o trabalho de levar água. No final do dia, mais de mil pessoas foram para a fazenda. Foi um pagodão. No salão se dançava chote, valsa, polca, mazurca e catira. Violeiros mineiros cantavam daqui, paulistas de lá e de vez em quando se entrosavam, tenho saudades das catiras"**.

Os autores citados salientam o fato de que, nesse tipo de prestação de serviço, nunca ocorre remuneração direta de espécie alguma. Em Guaira, o trabalho coletivo foi lembrado por antigos agricultores em vários momentos das entrevistas, como uma opção necessária em determinadas tarefas do cultivo, como na colheita e na limpeza do terreno para o plantio.

### **3) Uma nova cultura, o algodão.**

A partir de 1950, a instabilidade do mercado de gado acentuou-se, gerando uma série de dificuldades para as unidades de produção que tinham como base de sustentação a criação de gado. Foi necessário buscar uma alternativa econômica local para a situação. Essa alternativa foi encontrada com a possibilidade de exploração da cultura do algodão, que não imobiliza e nem exige capital e apresenta produção em poucos meses. A cultura do

algodão desempenhou papel importante para a sociedade local, permitiu que um número considerável de agricultores tivesse acesso ao mercado. Trata-se de uma cultura rentável e nesse momento inicia-se o processo de ruptura com o modelo de produção tradicional.

Antes de discutirmos a introdução da cultura do algodão em Guaira, faremos um rápido apanhado histórico do seu desenvolvimento no Estado de São Paulo, o que nos permitirá entender melhor a introdução e a evolução da cultura no município em estudo.

O destaque do algodão na economia agrícola do Estado de São Paulo somente foi alcançado a partir de 1930. Segundo FRAGA (1966), a produção do algodão estava vinculada ao consumo interno do Estado, apesar de ter passado por várias situações favoráveis, circunstanciais, de expansão voltada para o mercado externo (Fraga, 1966, p.1-15).

A primeira fábrica de tecidos teve sua instalação em 1851, em Sorocaba. A indústria têxtil de São Paulo cresceu muito até atingir, no início do século XX, a vanguarda das indústrias brasileiras, fator que contribuiu inegavelmente para o desenvolvimento da cultura no Estado.

A geada de 1918 lesou fortemente a lavoura cafeeira, levando a uma substituição parcial pelo algodão em algumas áreas. Tais ocorrências não foram suficientes para alterar a situação da economia algodoeira voltada para o consumo interno a qual, na época, encontrava-se bastante atrasada em seu processo de produção, sendo que, no geral, o algodão era cultivado no Estado de São Paulo de forma bastante primitiva, em pequena escala, pois não se utilizavam nem sementes selecionadas, nem adubação.

Após 1930, com a grande crise cafeeira de 1929 que obrigou os cafeicultores a procurarem novos produtos que viessem a compensar as perdas sofridas com café, a exploração agrícola redirecionou-se, passando a produzir cana-de-açúcar e algodão e a criar gado.

Essa crise foi também agravada pelo empobrecimento dos solos e colheitas deficientes, ocasionando o deslocamento da mão-de-obra para centros industriais e áreas novas.

Papel fundamental foi desempenhado, na época, pelo Instituto Agrônomo de Campinas, selecionando variedades de algodão adaptadas às condições agrícolas do Estado com elevados índices de rendimento e com fibras muito boas, tendo o controle de boas variedades, com o monopólio de venda de sementes pelo Estado.

Em dez anos, de 1930 a 1940, a produção aumentou cerca de trinta vezes, tomando conta do Estado.

### Quadro 1. Produção de Algodão em São Paulo.

Safras	Tonel.Alg. em pluma	Índice %
1930/31	10.500	100
1931/32	21.000	200
1932/33	34.700	331
1933/34	102.296	974
1934/35	98.207	935
1935/36	176.800	1684
1936/37	202.600	1929
1937/38	248.300	2365
1938/39	273.264	2602
1939/40	307.377	2927

Fonte: Bolsa de Mercadorias de São Paulo (citado por Fraga).

Em São Paulo, a lavoura algodoeira passou por sucessivos períodos de expansão e retração. Apesar desse fenômeno, o algodão continuou a ser um dos grandes produtos da agricultura paulista e foi, como mostraremos seguir, o principal responsável pelo processo de expansão da agricultura comercial em Guairá, sendo que os fatores que mais fortemente favoreceram este processo podem ser divididos em dois grupos: no primeiro, encontram-se os fatores de origem macroconjuntural, relacionados ao produto:

- a) Era o algodão, nesse período o segundo produto de exportação do Estado de São Paulo (o café continuava ocupando o 1<sup>o</sup> lugar);
- b) Era o segundo maior fornecedor de óleo (o amendoim era o primeiro);

c) Era o sustentáculo da indústria têxtil paulista, além de importantíssimo supridor de matéria prima para o fabrico de rações animais, sabões e outros produtos:

d) Beneficiava-se da fuga de mão-de-obra de lavouras tradicionais de cultivo de café para outras regiões novas, conseqüência da crise cafeeira de 1929;

e) Valia-se da instabilidade dos preços no mercado de carnes.

No segundo grupo, encontramos os fatores de origem local:

a) As potencialidades das terras agrícolas, em especial quanto ao aspecto topográfico, de relevo plano, propício para agricultura;

b) O preço da terra relativamente baixo quando comparado com outras regiões mais desenvolvidas, conservando-se a maior parte das terras ainda em seu estado natural;

c) As terras do município ainda se encontravam, em sua maioria, com as condições de fertilidade pouco alteradas, o que implicava, a curto e médio prazo, baixo custo de produção para as culturas introduzidas.

Com base em dados coletados diretamente de antigos produtores, articulados com informações secundárias, podemos descrever o processo de produção, dando ênfase às técnicas e ao processo de trabalho. A expansão da cotonicultura ocorreu em duas etapas distintas: na primeira, as técnicas agrícolas utilizadas eram de natureza tradicional, exigindo um trabalho cooperativo que envolvia todos os membros da família. Na segunda, quando se consolidou a agricultura comercial, as técnicas utilizadas eram tidas como modernas e não era mais necessário, na época da colheita, o envolvimento de todos os membros da família (a mulher e os filhos menores não participavam mais do processo de trabalho), pois a relação de trabalho passou a estabelecer-se, predominantemente, com trabalhadores assalariados.

### **3.1) Estrutura Social da Cotonicultura**

As características demográficas e da estrutura social do município para o período de 1950-1960 são indicadas, em linhas gerais, no Quadro 2.

## Quadro 2. Situação Demográfica de Guaira,(SP), em 1950 e 1960

Ano	População urbana habitantes		População rural habitantes		População total habitantes	
		(%)		(%)		(%)
1950	3.493	28,16	8.910	71,84	12.403	100
1960	7.487	34,72	14.074	65,28	21.561	100

Fonte: Censos Demográficos, IBGE, 1950 e 1960.

Pode-se verificar que a população do município quase dobrou na década de 1950, e que a grande maioria da população vivia no meio rural. Tal situação caracteriza uma zona nova em expansão, manifestando também o fenômeno inicial de urbanização, devido ao crescimento do setor terciário (serviços e comércio).

Pelos dados do Censo de 1950, pode-se afirmar que cerca de 70% da população ativa do município encontrava-se vinculada ao trabalho no setor primário, isto é, na agricultura, pecuária e silvicultura (extrativa). Para o Censo de 1960, tal quadro não se alterou substancialmente.

## Quadro 3. Número e Área das Prop./Estrato de Área. Guaira, (SP), 1950 e 1960

Estrato (ha)	1950				1960			
	No.	Total(%)	Área (ha)	(%) Total	No.	Total(%)	Area (ha)	(%) Total
Até 50	718	60,18	12.809	6,43	236	43,54	5.627	4,97
50 a - 100	150	12,57	10.758	5,40	89	16,42	6.504	5,74
100 a - 500	219	18,36	46.070	23,11	174	32,10	38.619	34,08
500 a - 1000	60	5,03	43.163	21,66	20	3,69	14.163	12,50
Mais de 1000	46	3,86	86.512	43,40	23	4,24	48.404	42,71
Total	1.193	100,0	199.312	100,0	542	99,99	113.317	100,0

Fonte: Censos Agrícolas, IBGE, 1950 e 1960

Comparando os Censos de 1950 e 1960, verifica-se que houve no município uma forte redução do número de propriedades (da ordem de 54,56% e uma diminuição também em 43,14%), da área total. Essas alterações sugerem a possibilidade de terem ocorrido mudanças no método de coleta de dados para o período.

Em 1950, havia uma grande concentração de propriedades nas faixas com menos de 50 ha, e já em 1960 esse número baixou bastante. Ainda assim não podemos caracterizar como uma tendência à concentração de terras nesse estrato considerando que, em 1950, 8,89% das propriedades com mais de 500 hectares, detinham em seu poder 55,21% da área total ocupada pelos estabelecimentos rurais; quando em 1960, 7,93% das propriedades abrangeram 55,21% da área total, também, nos estratos que englobam propriedades com mais de 500 hectares.

Veremos, a seguir, como se comportam os dados do censo de 1950 (Quadro 4) e 1960 (Quadro 5) com relação à força de trabalho em Guairá.

**Quadro 4. Composição da força de trabalho em Guairá, SP, segundo as principais categorias. 1950.**

Categoria de mão-de-obra	Homens	Mulheres	Total	Porcentagem	
				Homens	Mulheres
Responsável e membros da família não remunerados	696	164	860	80,93	19,07
Empregados permanentes	471	71	542	86,90	13,10
Empregados temporários	633	29	662	95,62	4,38
Total de empregados remunerados	1.104	100	1.204	91,69	8,31
Parceiros residentes	782	248	1.030	75,92	24,08
Parceiros não residentes	33	1	34	97,06	2,94
Total de parceiros	815	249	1.064	76,60	23,40
<b>Total</b>	<b>4.534</b>	<b>862</b>	<b>5.396</b>	<b>84,02</b>	<b>15,98</b>

Fonte: Censo Agrícola, IBGE, 1950.

**Quadro 5. Composição da força de trabalho em Guaira, SP, segundo as principais categorias. 1960..**

Categoria de mão-de-obra	Homens	Mulheres	Total	Porcentagem	
				Homens	Mulheres
Responsável e membros da família não remunerados	1.023	258	1.281	79,86	20,14
Empregados permanentes	650	46	696	93,39	6,61
Empregados temporários	920	13	933	98,61	1,39
Parceiros	356	1	357	99,72	0,28
Outra condição	57	1	58	98,28	1,72
<b>Total</b>	<b>3.006</b>	<b>319</b>	<b>3.325</b>	<b>90,41</b>	<b>9,59</b>

Fonte: Censo Agrícola, IBGE, 1960.

Quanto à composição da força de trabalho em Guaira, por categoria (segundo os tipos de trabalhadores existentes), os dados do Censo de 1950 e 1960 não apresentam uma coincidência total de categorias. Portanto, procuramos estabelecer uma comparação entre as categorias correspondentes entre os dois Censos, abandonando, evidentemente, a intitulada "outra condição".

Pela análise dos Quadros 4 e 5, verifica-se que houve um acréscimo da mão-de-obra familiar (não remunerada), e da mão-de-obra assalariada, maior entre os empregados temporários do que entre os permanentes, e uma sensível redução da participação dos parceiros. No nosso entender, o aumento da mão-de-obra familiar deve corresponder ao avanço da cultura do algodão em função do seu processo de trabalho. Já o aumento dos empregados temporários e a diminuição dos parceiros devem-se ao fato de que, no final da década de 60, iniciava-se a introdução das tecnologias modernas no município.

Com relação à participação das mulheres no trabalho rural no período 1950-1960, ainda na primeira fase da cotonicultura, verifica-se uma tendência do aumento no número de mulheres nos trabalhos agrícolas, que parece acentuar-se à medida que aumenta o número de trabalhadores não remunerados, isto é, trabalho familiar. A cultura do algodão exige muita

mão-de-obra, em particular na colheita, momento em que toda família é envolvida no processo produtivo.

Com base em dados de campo (entrevistas com antigos produtores), articulados com informações secundárias, podemos afirmar que o cultivo do algodão era realizado geralmente por pequenos proprietários, arrendatários e parceiros, nas mais variadas formas de trabalho. A lavoura do algodão era combinada, nas propriedades menores, com outras culturas de subsistência, como arroz, feijão, milho e criação.

De modo geral, o próprio agricultor, com a colaboração de sua família, cultivava suas terras, às vezes com a ajuda de um ou dois trabalhadores. Geralmente, não ocorria o arrendamento: nas fazendas de criação de gado a parceria era a forma de exploração dominante; o proprietário criador cedia, em regime de parceria, as terras de seu domínio que se encontravam impróprias para a criação. O proprietário fornecia o inseticida, os instrumentos de trabalho e a moradia, que, convertido em valores, era descontado no final de cada colheita.

Uma última forma encontrada foi a exploração realizada por arrendatários, em que o cultivo era exclusivo de algodão; caracterizava-se por um investimento pequeno em benfeitorias, máquinas e animais e foi a forma predominante no município. Era realizada, basicamente, por imigrantes japoneses. Foi na década de 50 que os japoneses - que conheciam o cultivo do produto de outras regiões do Estado - se iniciaram na vida rural de Guaiara, como plantadores de algodão.

Segundo MÜLLER (1951):

**"A presença de arrendatários e parceiros está intimamente correlacionada com a falta de mão-de-obra e a necessidade de trabalho barato em culturas comerciais" (Müller, 1951, p.55).**

Em Guaira, a população era escassa diante da quantidade de terra agricultável e sem cultivo e dos recursos financeiros mínimos. Foi com ajuda de braços disponíveis para o trabalho que a cultura do algodão estabeleceu-se nesse período do desenvolvimento econômico do município. A análise, da mesma autora, que relaciona os diferentes tipos de pequenos produtores (sitiantes) ao regime que os liga à terra, permite entender essas mesmas modalidades de trabalho em Guaira. Assim, pode-se afirmar que os arrendatários japoneses contavam com pequeno capital para arrendar terras. O tipo mais comum de arrendamento era por cota fixa: o arrendatário entregava ao proprietário da terra um certo volume do produto, por alqueire e por ano. Os contratos de arrendamento eram feitos, no geral, por três anos, ambas as partes em acordo podiam prolongar por mais tempo, via novo contrato.

Outros japoneses, não tendo capital para arrendar, tornavam-se parceiros. Cultivavam terras alheias e, em pagamento, entregavam ao proprietário uma parte proporcional da colheita. Essa parte variava de acordo com o nível de ajuda ou financiamento recebido; o parceiro contava somente com os seus instrumentos de trabalho. Na relação proporcional entre plantadores de algodão proprietários e não-proprietários, encontramos, em grau decrescente de importância numérica, os pequenos agricultores e arrendatários seguidos dos parceiros.

WANDERLEY (1989) identifica, na primeira fase da trajetória social dos produtores de algodão da região de Campinas, a característica básica definidora da situação social desses agricultores, qual seja:

**"A condição de não proprietários de terra e vendedores da força de trabalho para as grandes plantações. É o período em que eles são colonos do café, inicialmente, e meeiros do algodão, em seguida"** (Wanderley, 1989, p.25).

Segundo a autora, trata-se, em geral, da segunda geração de antigos colonos oriundos da Itália para as grandes fazendas de café de São Paulo. Em Guaira, 41% dos agricultores entrevistados passaram por circunstâncias

semelhantes, ou seja, conseguiram comprar terras por meio de recursos originários do trabalho com arrendamento na época da "febre" do algodão.

Desse grupo de produtores, 33% são agricultores japoneses que chegaram ao município logo após a segunda guerra mundial, em busca de trabalho nas propriedades rurais. Os trabalhadores do algodão eram japoneses, italianos, nordestinos e paulistas oriundos das mais diversas regiões do Estado de São Paulo, onde as lavouras tradicionais estavam em declínio. Na primeira fase da cotonicultura, os plantadores de algodão não possuíam recursos financeiros; contavam apenas com o financiamento concedido pelo proprietário da terra, ou pelo maquinista. Se na produção algum fracasso ocorresse, ficavam em situação precária, endividavam-se, abandonavam as terras a procura de emprego e de situação melhor.

Diante desse quadro, percebe-se a dificuldade vivida por esses agricultores, o que implicava possibilidades quase nulas de adotarem técnicas agrícolas mais adiantadas. O Estado, via extensão rural e órgãos de pesquisa, preconizava o uso de máquinas, adubos, práticas de rotação de cultura, etc. As descrições permitem verificar que no nível da propriedade, o sistema empregado era muito menos tecnificado do que as aspirações das instituições de fomento do Estado.

Os japoneses, já nesse período, detinham um conhecimento técnico maior da cultura do algodão e um pequeno capital que lhes permitiu iniciar na cultura algodoeira de Guaira de maneira diferenciada dos demais trabalhadores, como mostra documento da Prefeitura (1992):

**"No final dos anos 50, o município tinha entre sua população de aproximadamente 22.000 habitantes, 300 famílias de japoneses, quase todas elas tendo como ocupação principal a lavoura de algodão. As terras de cerrado do município foram aos poucos incorporadas à produção agrícola através do trabalho da colônia japonesa"(Guaira - Plano Diretor, 1979).**

Segundo MONBEIG (1984), esse fenômeno do povoamento japonês vinculado à cultura do algodão ocorreu em diversas outras regiões do Estado de São Paulo.

**"Onde o sucesso alcançado pelos agricultores japoneses levavam outros a imitá-los, plantando e aprendendo com estes a lidar com a cultura"(Monbeig, 1984, p.289).**

Com o passar do tempo e com a consolidação da agricultura comercial ocorreu uma diminuição no papel desempenhado por estes imigrantes e outros passaram a cultivar o algodão também de forma mais tecnificada. O algodão é a cultura que faz a passagem da economia tradicional para a de mercado.

#### **4) Os Recursos Naturais e a Agricultura Tradicional**

Nessa etapa, o processo de trabalho rural apresenta-se inteiramente associado ao ecossistema, o qual exerce papel dominante e sobredetermina as relações dos agricultores. Dele dependem: a reprodução da força de trabalho, considerando que na economia tradicional os produtos agrícolas cultivados eram destinados à subsistência e que a estrutura produtiva era auto-suficiente; a reprodução dos instrumentos de trabalho, que, mesmo pouco numerosos, estão na dependência do ambiente: animais de tração, ferramentas rudimentares, etc.. A autonomia do agricultor em relação às condições ambientais do meio: relevo, fertilidade natural dos solos, distribuição das chuvas, etc. atinge seu mais alto grau no modelo tradicional, restringindo ou favorecendo o mesmo.

Nesse sentido, no modelo tradicional, o sistema de produção é altamente equilibrado do ponto de vista ecológico, existindo diversas espécies animais e vegetais que estabelecem entre si relações de complementariedade e de simbioses naturais. O uso do solo é praticado de forma não intensiva (parte do ano agrícola o solo fica inativo), pois as culturas são praticadas

durante o período da chuva e seu sucesso depende ao mesmo tempo de condições climáticas favoráveis e de estratégias familiares de reprodução social, que se encontram associadas ao patrimônio cultural desse grupo social. Merece destaque o conhecimento que o agricultor possui das condições ambientais (solos, clima, plantas, processos ecológicos e da totalidade do seu processo de trabalho), conhecimento esse acumulado e que será transmitido de geração a geração.

Como vimos, a distribuição anual do trabalho, praticamente, não variava de uma para outra exploração. A regência do trabalho era feita pela divisão ordenada pela natureza: o tempo da seca e o tempo das águas, com diferentes atividades desenvolvidas numa e noutra estação. As técnicas utilizadas no trabalho eram muito simples, não conhecendo nenhuma inovação. Não se conheciam agrotóxicos, fertilizantes e os agricultores praticamente não se referiam a problemas de pragas e doenças nas culturas cultivadas.

Assim, a organização social da produção no modelo tradicional obedece a uma lógica que é determinada pelo conhecimento dos recursos naturais, pelas possibilidades concretas de utilização dos mesmos e principalmente pelas necessidades de reprodução social. O espaço/tempo possui aqui uma dimensão na qual a produção agrícola não destrói as condições dos recursos naturais, os desgastes provocados pela sua utilização não atinge o limite para sua recomposição. Não existe nesse processo de trabalho a produção de resíduos tóxicos.

Podemos finalizar este capítulo dizendo que o nosso interesse no momento, enquanto cientista social é o de aprofundar o conhecimento no entendimento das relações estabelecidas entre o homem e a natureza, nos diferentes modelos de agricultura existentes.

---

---

# ● **Capítulo II**

## **A Agricultura Tecnificada**



## **1) Transformações na Estrutura Produtiva**

O processo de tecnificação da agricultura de Guaira provocou alteraçoes de tal ordem nesse setor, que só é possível entendê-lo através da análise de seu funcionamento, ou seja, é necessário colocar em evidência as diferentes lógicas, em função das quais o agricultor determina suas opções. Privilegiamos, para o nosso estudo, entender a lógica do seu sistema de produção e processo de trabalho, a vinculação com o mercado, a ação do Estado e as perspectivas gerais dos agricultores.

Neste capítulo, buscaremos compreender a especificidade da produção familiar, a ação do Estado via crédito rural, os sistemas de produção oriundos das novas culturas modernas, os impactos ambientais decorrentes desse modelo e o processo de diferenciação e decomposição social, emergente no período que antecede a irrigação no município.

Na década de 70, a grande maioria dos produtores passa a depender permanentemente do mercado para adquirir seus instrumentos de produção; a estrutura produtiva deixa praticamente de ser auto-suficiente. Os produtores, do ponto de vista técnico, tornam-se dependentes do mercado e este interfere em sua forma de produzir. Portanto, passa a existir a mediação entre o mercado e seus meios de produção, particularmente com a produção de algodão com destino fundamental para o mercado. No município de Guaira, a forma de produção baseada na produção de subsistência, na criação animal que gera um pequeno excedente comercializável, e no cultivo do algodão de forma rudimentar, recebeu seu ultimato com a chegada das inovações tecnológicas.

A propriedade, no período anterior, não era objeto de hipoteca, como passou a ser dali para frente, passando a existir agora como garantia para obtenção de recursos a título de empréstimos. Esse foi um período em que o empréstimo hipotecário passou a se generalizar, e os produtores empenharam a sua condição básica de existência social: a terra. A produção para o mercado tornou-se dominante e este deixou de ser um local de trocas eventuais, passando a ser um receptor cada vez maior de parte da produção.

Por mais importante que tenha sido, durante a década de 60, o progresso técnico na agricultura brasileira, e em especial no Estado de São Paulo, foi apenas durante a década de 70 que esse progresso atingiu com relevância a economia agrícola do município de Guaira. As transformações na estrutura produtiva e social de Guaira ocorreram com a introdução da motomecanização e a difusão de conhecimentos científicos da Química e das ciências agrônômicas. As práticas tradicionais deixaram de ser usadas e estabeleceu-se uma nova base técnica. Assim, foi possível aos produtores repensar e redefinir os antigos conhecimentos empíricos das gerações passadas. A nova base material altera a produção tradicional.

Para tratarmos das alterações provocadas pelo processo de tecnificação nas explorações agrícolas de Guaira, será necessário introduzirmos algumas definições sobre os diversos tipos de exploração encontrados na agricultura. Tomamos como referência teórica, o trabalho de KAGEYAMA & BERGAMASCO sobre "A Estrutura da Produção no Campo em 1980" (KAGEYAMA, 1989, p.57-71). Vejamos os critérios adotados pelas autoras e que foram utilizados em nossa análise.

A classificação das explorações foi obtida segundo uma variável que reflete possíveis diferenças na maneira de organizar a produção e de valorizar o patrimônio e o capital. A variável escolhida foi a composição da força de trabalho utilizada nas explorações, com ênfase na distinção entre trabalho familiar (não remunerado) e trabalho contratado (permanente ou temporário).

Dentro do conjunto das explorações agrícolas, encontramos dois grandes grupos, constituídos da seguinte forma:

- 1) Pelas explorações dirigidas pelo administrador e pelas explorações que não utilizaram nenhum membro não-remunerado da família, independentes totalmente do trabalho direto da família do agricultor, e que foi definido como empresa capitalista.

2) Pelo conjunto das explorações familiares, caracterizados por serem dirigidas pelo produtor (chefe da família) e por utilizar mão-de-obra familiar.

Tendo em vista a heterogeneidade da produção familiar, foi necessário diferenciar internamente essa categoria: o critério usado diz respeito à presença e ao peso relativo do trabalho contratado (externo à família), pois a esse elemento é atribuído um valor qualitativo fundamental que permite definir os diferentes tipos de produção familiar.

Assim, foram separados três tipos distintos de exploração familiar:

1) Explorações familiares puras: não contratam nenhum tipo de trabalho externo à família do agricultor;

2) Explorações familiares complementadas por empregados temporários: além do trabalho da família, contratam algum tipo de empregado temporário; no entanto, não utilizam trabalho externo de forma permanente;

3) Empresas familiares: estabelecimentos familiares que contratam força de trabalho externa à família de forma permanente (empregados permanentes e/ou parceiros e/ou outra condição), podendo ou não usar empregados temporários.

Segundo o trabalho citado, existe ainda uma heterogeneidade forte dentro de três categorias: as capitalistas, as explorações puramente familiares e as empresas familiares.

Em virtude desse aspecto, foram adotados alguns cortes: primeiro, por tamanho de exploração; e, segundo, pelo uso de mecanização. No caso das empresas capitalistas e das familiares, foram separadas as unidades modernas (intensivas) daquelas que possuíam as atividades extensivas ou especulativas. As explorações puramente familiares foram separadas em dois grupos: as com menos de 10 hectares de área total e as de 10 hectares ou mais. Encontramos, ainda, pequenos produtores familiares (no sentido mais

apropriado do termo: agricultores pobres) e aqueles que trabalham apenas com a família, mas utilizam tecnologia moderna.

Outros critérios complementam o estudo: o uso de indicadores de desempenho das referidas categorias (escala de produção, vinculação das explorações com o mercado etc.). Ao longo da análise, quando necessário, os critérios serão explicitados.

No referido estudo de KAGEYAMA & BERGAMASCO (1989) foi constatado que, no Brasil, das 5.151.155 explorações agrícolas que declararam suas superfícies, 3.688.418 (72%) pertencem ao conjunto das explorações familiares, possuindo, como característica definidora, o fato de serem dirigidas pelo produtor (chefe da família) e utilizarem mão-de-obra familiar.

A tipologia e as definições mencionadas são necessárias e nos oferecem algumas precisões, possibilitando delimitar e compreender nosso objeto de estudo. Assim, toda referência que fizermos a tipos de agricultores, estaremos nos reportando às definições aqui tratadas.

A produção familiar é um segmento importante dentro do conjunto das explorações agrícolas de Guaira, sendo que do total das explorações modernas estudadas, 41% eram de origem de trabalhadores sem terra (meeiros, arrendatários), seguidas dos produtores familiares. Com a evolução da agricultura do município e com a tecnificação dos sistemas produtivos, a produção familiar passou a funcionar a partir de uma racionalidade econômica, que não foge ao mecanismo geral, vigente na sociedade global capitalista, de busca de um excedente de produção. Nesse sentido, não se pode tratar a produção familiar como se fosse orientada por alguma forma específica de racionalidade, contrária da que permeia a economia. A particularidade desse conjunto de explorações, em relação ao resto da agricultura a que pertence, reside em depender em maior ou menor grau do trabalho direto da família.

Apesar de partilharem de uma racionalidade econômica, não foram destruídas as características próprias do modo de produzir da exploração familiar, ou seja, preservou-se, dentro do seu espaço de reprodução social, a autonomia do grupo familiar quanto às decisões que devem ser tomadas. Vejamos o que diz WANDERLEY (1988) a esse respeito:

**- "Apesar do padrão tecnológico imposto, o processo de trabalho constitui um momento de internalização da decisão, ao nível da família.**

**- Esta autonomia expressa-se na propriedade dos meios de produção e dos instrumentos de trabalho. Ela se expressa, igualmente, ao nível da condução imediata das operações do processo de trabalho.**

**- O produtor, responsável pela cultura possui o domínio sobre a totalidade do processo de trabalho e não apenas sobre parte dele.**

**- Mesmo que a tecnologia moderna seja gerada e difundida por agentes externos à família, o saber do técnico não elimina o saber do produtor.**

**- Finalmente, a família guarda uma margem importante de decisão a respeito do destino dos recursos obtidos com a produção" (Wanderley, 1989, p.53).**

Anteriormente, em virtude do caráter manual da maioria das operações, a organização da produção ajustava-se ao trabalhador. O pequeno arado, ainda que com tração animal, exigia em quantidade a força humana. As operações eram manuais, inclusive a irrigação. Nessas condições, a expansão da produção ficava na dependência do número de trabalhadores e/ou do número de membros da família, e também da duração e intensidade da jornada de trabalho. Com essa mudança nas condições de trabalho, restringiu-se a quantidade de trabalhadores, ao mesmo tempo em que foi possível prolongar o dia de trabalho ou iniciá-lo antecipadamente. A esse respeito, acrescenta WANDERLEY (1989):

**"Tradicionalmente, o trabalho no campo estende-se do nascer ao pôr do sol. O uso de máquinas vence esta barreira e permite ao produtor, em caso de necessidade, prorrogar suas atividades durante a noite ou antecipá-las, começando a trabalhar antes do dia raiar" (Wanderley, 1989, p.110).**

E ainda, da mesma autora:

**"Certas tarefas são eliminadas com emprego de tecnologia moderna, em geral, aquelas de caráter manual" (Wanderley, 1989, p.110).**

Apesar disso, a produção, em muitas culturas, permanece intensiva de trabalho, devido ao fato de muitas práticas avançadas e poupadoras de trabalho ainda não terem sido adotadas pelos produtores rurais nesse período (a saber: o plantio direto, a mecanização da colheita e a irrigação por aspersão, como o Pivô Central). Como veremos mais adiante, este processo foi seletivo; os produtores familiares pobres, com exploração de superfície inferior a 30 hectares, não conseguiram se modernizar, pois não tiveram acesso ao crédito rural e foram excluídos do processo de modernização da agricultura do município.

Os traços essenciais e característicos dessa nova forma de produzir que começou a surgir em Guaira resultaram, em grande medida, dos financiamentos bancários, ou seja, das políticas agrícolas de crédito rural.

### **1.1) Crédito Rural**

Na década de 70, o documento legal básico para o crédito rural era a lei 69, do Banco Central, de outubro de 1967<sup>8</sup> que, para estimular o crédito rural, obrigava os bancos oficiais e particulares à aplicação do montante de

---

<sup>8</sup> Manual de Crédito Rural (1973), informações do Banco Central.

15% de seus depósitos nessa finalidade. Outras fontes eram o Instituto do Açúcar e do álcool (IAA) e o Instituto Brasileiro do Café (IBC), que contribuíam com recursos entregues aos bancos para repasse para incentivos das culturas de cana-de-açúcar e de café. Organizações financeiras internacionais também contribuíam com parte do crédito rural: Banco Interamericano do Desenvolvimento (BID) e o Banco Mundial (BIRD) que funcionaram geralmente para projetos de desenvolvimento em propriedades médias e grandes.

Três tipos de crédito eram concedidos aos agricultores:

a) Crédito de custeio (curto prazo): usado principalmente para o movimento de capital durante o cultivo, cobrindo os custos variáveis;

b) Crédito de comercialização (curto prazo): usado para as despesas imediatas após a colheita, particularmente para o beneficiamento e armazenamento;

c) Crédito de investimento (médio e longo prazo): destinado à compra de maquinaria agrícola, construção, infra-estrutura para pecuária e formação de pastagens e culturas perenes, com o período total e de carência; variava com a natureza da operação.

Exigiam-se, para fornecimento de crédito aos arrendatários, o penhor da safra ou de máquinas, um ou mais avalista, cópia de contrato de arrendamento e carta de anuência do proprietário. Essas exigências praticamente inviabilizavam a tomada de crédito por parte dos pequenos produtores familiares puros. Além disso, os bancos condicionavam o crédito a uma garantia de retorno por parte do agricultor, ou seja, selecionavam seus clientes principalmente pelo seu nível de risco, e levavam em consideração as condições agronômicas da propriedade, tais como topografia, fertilidade dos solos, extensão e localização.

ABRAMOVAY (1981), em seu estudo sobre as transformações na vida camponesa no sudoeste paranaense, analisando a política nacional de crédito rural, afirma:

**"É evidente que a esmagadora maioria dos pequenos produtores brasileiros não possuía estas condições. O cotidiano dessa massa de pequenos produtores é pintado pela miséria pura e simples. É impossível financiar as condições de produção (transformação da base técnica) de uma família camponesa cujos membros nem sempre têm o que comer".**

Concluindo, o autor coloca que:

**"É impossível a ampla difusão de crédito rural entre o campesinato, se este não tiver um mínimo de estabilidade, consagrando-o à nobre finalidade de aumentar a produção e não à de matar a fome" (Abramovay, p.145-146).**

ABRAMOVAY (1981) alerta-nos para a impressão falsa e preconceituosa que pode nos causar uma análise rápida da política de crédito rural que nos leve a identificar seu caráter concentrador e considerar desprezível a quantidade de pequenos produtores que tiveram acesso ao crédito rural e, portanto, à tecnologia moderna. No entanto, os trabalhos de pesquisa de campo mostram que, de fato, a maioria dos pequenos agricultores pobres não é atingida de nenhuma forma pelo progresso técnico da estrutura produtiva. Em Guaíra, os produtores familiares que se modernizaram foram aqueles que possuíam terra suficiente para oferecer como garantia ao banco (possuíam mais de 30 ha). É evidente que o grupo dos produtores capitalistas sempre tiveram facilidade junto ao sistema financeiro.

O Estado, que detém o poder de distribuição dos recursos do crédito rural, valendo-se do capital bancário, revela o nítido interesse do setor industrial. Por um lado, interessa angariar cada vez mais clientes, comprado-

res de máquinas e insumos: é o capital monopolista que atua a montante do processo produtivo. Por outro, o produtor, ao tomar emprestados recursos do crédito rural, obrigatoriamente passa a obedecer a um certo padrão de utilização dos recursos, ou seja, o capital bancário adota medidas que resultam em segurança em nível da rentabilidade das suas aplicações. O financiamento impõe um "pacote tecnológico" que é tido como o mais adequado do ponto de vista técnico e, portanto, rentável economicamente: é o capital a jusante da estrutura produtiva. Ao conseguir financiamento, o produtor rural passava a adotar o uso de sementes selecionadas, adubos químicos, agrotóxicos e maquinaria agrícola em geral. Na realidade, o crédito rural contribuiu para a valorização do capital monopolista que atua junto à agricultura.

Em Guaíra, havia, em meados da década de 70, cinco agências bancárias, sendo duas governamentais e três particulares. Tanto os bancos governamentais quanto os particulares seguiam as mesmas orientações básicas de crédito rural estabelecidas pelo Banco Central.

O quadro 6 indica os principais produtos agrícolas por área atendida pelo Crédito Rural em Guaíra.

**Quadro 6. Área atendida pelo Crédito Rural no Custeio, Agências Bancárias de Guaíra (SP) em (1975).**

Cultura	Área total <sup>1</sup> (ha)	Área plantada <sup>1</sup> (ha)
Soja	57.899	31.000
Milho	31.305	13.500
Algodão	23.664	6.600
Amendoim	3.640	3.000
Arroz	4.627	3.500
Sorgo	1.334	3.000
<b>Total</b>	<b>122.469</b>	<b>60.600</b>

Fonte <sup>1</sup>: Levantamento junto aos Bancos e a Casa da Agricultura de Guaíra

O Quadro 7 demonstra que a área ocupada por algodão em Guaira tem diminuído nos últimos anos, o que é explicado pela entrada da soja e pelos preços alcançados pela cultura no mercado. Os rendimentos médios têm aumentado, sendo creditado tal fato à incorporação de novas técnicas no processo de produção do algodão.

O algodão, que na década de 60 era a cultura mais importante do município, ocupava, em 1974, pouco mais que 5% da área pesquisada e encontrava-se em franca decadência. Os preços desfavoráveis dos últimos anos, aliados ao aumento do preço da mão-de-obra, explicam esse quadro de declínio. Houve substituição do algodão, que era a cultura principal, pela soja, predominando o seu cultivo em detrimento das demais culturas. Essa tendência já vinha se fazendo sentir nos últimos anos, com um incremento acelerado da área ocupada.

Os aumentos, em Guaira, da área plantada com soja e do seu rendimento foram conseqüências, no nível municipal, da política nacional agrícola que privilegiou a especialização das unidades de produção e que reflete a situação de destaque econômico que o produto ocupa no mercado internacional: em 1974-1975, o Brasil tornou-se o segundo maior exportador de soja; ainda em 1975, houve uma colheita recorde, com exportações substanciais para a Europa (Prognóstico 75/76 IEA).

O Quadro 7. mostra, ainda, que os rendimentos médios encontrados (kg/ha) têm, no geral, aumentado. Isso pode indicar que os produtores rurais haviam adotado as técnicas recomendadas pelos agentes de extensão rural e pela rede bancária de financiamento.

Dentre as técnicas agrícolas usadas pelos produtores de Guaira na década de 70, citaremos as de uso mais freqüente. As sementes (geralmente eram variedades melhoradas geneticamente) muitas vezes eram cedidas aos agricultores pelos órgãos da Secretaria da Agricultura. Usavam também fertilizantes de origem industrial, calcário e agrotóxicos (fungicidas, inseticidas e herbicidas). Para o caso dos agrotóxicos, o uso do produto estava correlacionado ao "mal a erradicar", que poderia ser uma doença, uma pra-

**Quadro 7. Município de Guaiúra, culturas anuais, área, produção e rendimentos (1971-1975).**

Cultura	1971			1972			1973			1974			1975		
	Área 1000 ha	Prod. 1000 t	Rend. kg/ ha												
Milho	15.0	15.3	1020	14.5	34.8	2400	14.0	33.6	2400	15.0	40.5	2700	14.0	46.2	3300
Algodão	20.0	24.0	1200	14.0	16.8	1200	6.5	7.2	1110	8.2	15.4	1875	6.6	12.4	1875
Soja	12.0	14.4	1200	21.0	37.8	1800	30.0	41.4	1500	29.0	47.0	1625	31.0	50.2	1620
Arroz	3.5	1.68	480	3.7	4.44	1200	4.0	4.8	1200	3.2	3.84	1200	3.2	3.84	1200
Amendoim	0.5	0.625	1250	1.0	1.75	1750	1.0	1.75	1750	2.4	6.6	2750	3.0	9.0	3000
Sorgo							2.0	14.0	7000	2.0	14.0	7000	2.0	14.0	7000

Fonte: Secretaria da Agricultura, IEA, São Paulo, 1977.

O Quadro 7 demonstra que a área ocupada por algodão em Guaira tem diminuído nos últimos anos, o que é explicado pela entrada da soja e pelos preços alcançados pela cultura no mercado. Os rendimentos médios têm aumentado, sendo creditado tal fato à incorporação de novas técnicas no processo de produção do algodão.

O algodão, que na década de 60 era a cultura mais importante do município, ocupava, em 1974, pouco mais que 5% da área pesquisada e encontrava-se em franca decadência. Os preços desfavoráveis dos últimos anos, aliados ao aumento do preço da mão-de-obra, explicam esse quadro de declínio. Houve substituição do algodão, que era a cultura principal, pela soja, predominando o seu cultivo em detrimento das demais culturas. Essa tendência já vinha se fazendo sentir nos últimos anos, com um incremento acelerado da área ocupada.

Os aumentos, em Guaira, da área plantada com soja e do seu rendimento foram conseqüências, no nível municipal, da política nacional agrícola que privilegiou a especialização das unidades de produção e que reflete a situação de destaque econômico que o produto ocupa no mercado internacional: em 1974-1975, o Brasil tornou-se o segundo maior exportador de soja; ainda em 1975, houve uma colheita recorde, com exportações substanciais para a Europa (Prognóstico 75/76 IEA).

O Quadro 7 mostra, ainda, que os rendimentos médios encontrados (kg/ha) têm, no geral, aumentado. Isso pode indicar que os produtores rurais haviam adotado as técnicas recomendadas pelos agentes de extensão rural e pela rede bancária de financiamento.

Dentre as técnicas agrícolas usadas pelos produtores de Guaira na década de 70, citaremos as de uso mais freqüente. As sementes (geralmente eram variedades melhoradas geneticamente) muitas vezes eram cedidas aos agricultores pelos órgãos da Secretaria da Agricultura. Usavam-se também fertilizantes de origem industrial, calcário e agrotóxicos (fungicidas, inseticidas e herbicidas). Para o caso dos agrotóxicos, o uso do produto estava correlacionado ao "mal a erradicar", que poderia ser uma doença, uma pra-

ga ou erva daninha. A prática da calagem foi recebida com particular entusiasmo pelo produtor de Guaíra, em virtude das condições naturais dos solos que, em grande parte, eram formados por cerrados e campos naturais, para serem utilizados na agricultura, necessitando de alteração das suas condições químicas.

Essas práticas configuravam um "pacote" tecnológico integrado; no caso da soja, por exemplo, o plantio exigia atenção à variedade da planta, ao espaçamento e à adubação. A adubação geralmente era pesada, envolvendo alto consumo de nitrogênio, fósforo e potássio (N.P.K.), e quase sempre deveria ser seguida pela adubação em cobertura, para fornecer à planta quantidade suficiente de nitrogênio. Em seguida, realizava-se o plantio, mas ainda assim a produção era incerta; os elementos químicos adicionados à terra na calagem e fosfatagem levavam de dois a três anos para se tornarem disponíveis ao solo e à planta. A terra ficava, ainda, sujeita às oscilações do tempo (neste momento a irrigação não se fazia presente).

A lavoura moderna trouxe para Guaíra o que já era comum em muitas lavouras de soja e de outras culturas tecnificadas do sul do país: as pragas e os agrotóxicos. O combate dessas pragas era necessário para a produção em monoculturas, e era bastante caro e dependente de um acompanhamento rigoroso por parte dos técnicos e produtores. Mas não era só isso: o solo, com o uso de herbicidas e defensivos, foi perdendo a vitalidade natural, transformando-se em local de depósito de insumo das indústrias de agroquímicos.

Após o plantio e os tratamentos culturais (capinas, pulverizações etc), vem a colheita, que deve ser feita rapidamente. Caso a colheita se atrase, em poucos dias as folhas secas da soja caem, criando um "colchão" no solo, retraindo a umidade que, aliada às sobras de adubo, faz brotar rapidamente todas as sementes de ervas que estejam no solo, inviabilizando a colheita mecânica. Sendo uma cultura de largo consumo de insumos industriais, o lucro unitário gerado pela soja é baixo, devendo ser compensado com alta produtividade. Portanto, com a introdução dos pressupostos da economia de

escala, as operações de natureza manual tornaram-se bastante difíceis e a possibilidade de praticá-las, remota.

O cultivo de produtos voltados à transformação industrial exige uma certa escala econômica, definida previamente. Os plantios de soja, milho, amendoim e sorgo estabeleceram-se de forma satisfatória em áreas consideradas de "bom tamanho" (200-300 ha), não podendo, portanto, ser operados com trabalho braçal ou animal; daí a necessidade do uso de máquinas. As máquinas somente se tornam não compensadoras quando usadas em trabalhos que não forneçam ocupação para boa parte do período agrícola. Por exemplo, não se justifica adquirir um trator para arar dois hectares de lavoura, nem comprar uma colheitadeira para trabalhar dez hectares; nesses casos, por ser o preço da máquina bastante alto, tornam-se absurdos os custos de produção (Kautsky, 1972, p.63-69)<sup>9</sup>.

Segundo informações dos produtores entrevistados em Guaíra, a partir de 1974 evidenciou-se a transformação de parcelas de produtores familiares tradicionais (particularmente os produtores de algodão) em produtores familiares tecnificados (agora produtores de soja em sua maioria), ou seja, em empresários familiares, revelando a existência de toda uma diversidade quanto a tipos de agricultores:

Em 1978, o uso de máquinas agrícolas e equipamentos no município de Guaíra era muito intenso. Vejamos o trecho do artigo que trata desse aspecto da produção:

**"Habitava os 120 mil hectares do município um exército de máquinas, o que fez com que o índice de mecanização local já estivesse entre os maiores do país"(Guaíra, rev., 1979).**

---

<sup>9</sup> O autor analisa uma outra realidade, tratando das dificuldades da industrialização da agricultura. Diz:"Não são apenas dificuldades técnicas, são também dificuldades econômicas que se opõem ao emprego da máquina na agricultura. Aqui, a maioria das máquinas só é utilizada durante uma pequena parte do ano: na indústria, as máquinas são utilizadas do começo ao fim do ano".

**"Há cerca de 3 mil tratores no município, uma média de um para 40 hectares, é o dobro da média nacional, bem próxima da média americana de um para 30 hectares."(Guaíra, rev., 1979)<sup>10</sup>**

A crescente demanda da agricultura por produtos industriais acarretou uma feição nova ao seu perfil - tornou-se especializada na produção de alguns poucos produtos. Foi a forma encontrada para responder aos novos estímulos e também para obter um melhor aproveitamento dos insumos que eram adquiridos no mercado.

O avanço da produção da soja e do trigo no Brasil, e em especial no Sul do País, nessa década de 70, é uma nítida demonstração da divisão social do trabalho que tem como base a reprodução da produção capitalista na sociedade. Especializa-se no nível da propriedade agrícola em nível de região; o espaço geográfico e agrícola corresponde cada vez mais ao tipo de inserção da produção agrícola no processo de troca de mercadorias. A integração da produção agrícola é resultante da dominação econômica por parte dos grandes monopólios capitalistas que, com aval do Estado, provocam essas alterações no cenário agrícola, de maneira a acentuar a especialização nas unidades de produção agrícola e a acelerar a divisão internacional do trabalho, beneficiando-se enormemente com esse processo. A soja transformou-se num dos principais produtos de exportação do país, favoreceu a agroindústria de insumos e maquinaria agrícola, que iniciava sua implantação nesse período, e grandes empresas de transformação e comercialização da soja (Sorg, 1980, p.53)<sup>11</sup> .

Sintetizando esse processo de transformação das forças produtivas da agricultura de Guaíra, destacamos os aspectos mais importantes para o nosso estudo:

---

<sup>10</sup> Estas informações foram complementadas com informações de campo. É bom lembrar que neste momento já havia iniciado a mudança no perfil tecnológico das unidades de produção com a cultura do algodão.

<sup>11</sup> Para um entendimento maior da questão, ver a obra citada.

1. A introdução, na região, das novas tecnologias agrícolas alterou a feição agrícola, o modo de produzir e do que produzir;

2. A agricultura integrou-se cada vez mais num circuito amplo de troca de mercadorias, tornou-se dependente do complexo agroindustrial;

3. O processo de tecnificação provocou um aumento na produtividade do trabalho, alteraram-se drasticamente as relações sociais e de trabalho existentes até então.

4. A adoção tecnológica provoca graves desequilíbrios ambientais, desencadeado fundamentalmente pela introdução da monocultura.

## 2) Os Impactos Sociais da Agricultura Tecnificada

No momento anterior estudado, fazia-se presente um número significativo de pequenos produtores tradicionais, plantadores de algodão que, com as inovações tecnológicas nesse cultivo e a posterior introdução e consolidação da cultura da soja, foram levados a um processo de diferenciação e decomposição social, processo esse que pode ser entendido, a partir de conceitos utilizados por GRAZIANO (1982b), em sua pesquisa sobre os produtores de feijão de Itararé. Diferentes situações do universo camponês são consideradas como resultado do duplo movimento de decomposição e de permanência com diferenciação.

Segundo o autor, os processos de diferenciação social podem ser assim conceituados:

**"Persistência Camponesa com Diferenciação; indica um processo incipiente de transformação nas unidades de produção, as quais possibilitam que algumas comecem a capitalizar e outras a descender a um estado de incipiente semiproletarização, mas permanecem fundamentalmente unidades campesinas"(Graziano, (org.) 1982b, v.II, p.59) <sup>12</sup>.**

---

<sup>12</sup> Maiores detalhes sobre diferenciação do campesinato, ver obra citada.

**"Decomposição; o processo de transformação aparece acentuado de maneira que algumas unidades têm passado a ser unidades capitalizadas com origem camponesa e outras nas quais a mão-de-obra familiar é vendida como assalariada. O processo pode ser predominante em direção acima ou descer, como unidade em processo de capitalização em direção abaixo, nas quais uma maioria das unidades se decompõem liberando a mão de obra assalariada"(Graziano, (org.), 1982b, v.II, p.59)<sup>13</sup> .**

Esse processo foi acentuado tendo em vista as seguintes transformações nas unidades de produção:

- 1) Ampliação da escala de produção;
- 2) Tecnificação (mecanização e adoção de insumos industriais);
- 3) Crescente utilização de mão de obra contratada;
- 4) Menor dependência direta do capital usurário e comercial.

Em Guaíra, houve inúmeros casos de produtores que não conseguiram acompanhar o processo de transformação e viram-se submetidos a uma semi-proletarização. Por outro lado, 41% dos produtores irrigantes estudados têm origem camponesa e hoje possuem unidades de produção capitalizadas. O processo de modernização da agricultura de Guaíra provocou, também, a elevação da produtividade das culturas, fator de convencimento dos proprietários de terra de que este é o lugar de produzir. A terra não é mais o principal meio de produção: é parte significativa, mas cada vez menos importante, pois passa a ganhar importância o aporte de capital necessário para a produção agrícola.

---

<sup>13</sup> Maiores detalhes sobre diferenciação do campesinato, ver obra citada.

GRAZIANO (1981) observa que:

**"A importância da terra decresce na medida em que o capitalismo se desenvolve no conjunto da economia e, em particular, no campo, eliminando econômica e socialmente a agricultura de subsistência e as formas primitivas de produção agrícola destinada ao mercado" (Graziano, 1981).**

A perda da importância relativa da terra como meio de produção converte parte do universo de produtores, notadamente os pequenos produtores familiares (estamos nos referindo ao produtores familiares puros, com terra limitada), em assalariados, incapacitando-os a continuarem reproduzindo sua atividade, criando uma nova e grande divisão entre os que podem e os que não podem explorar a terra. A nova situação tem registros claros em Guaíra e confirma nossas suposições, conforme demonstraremos a seguir.

O vigoroso aumento da população da cidade, nas décadas de 40, 50 e 60, não se confirmou nos anos setenta<sup>14</sup>. O fenômeno crescente de urbanização, que já na década de 60 apresentava sua fase inicial em virtude do crescimento do setor terciário (expansão da infra-estrutura urbana) e do emergente processo de tecnificação e especialização da agricultura na década de 70, contribuiu para o êxodo de parcela da população rural para a cidade.

Consultamos os dados do Censo Agropecuário quanto à condição do agricultor e à estrutura fundiária, o que nos permitiu apreender suas características; conforme demonstramos aqui nos Quadros 8 e 9.

---

<sup>14</sup> No anexo, quadro completo da Situação Demográfica do Município.

**Quadro 8. Condição do Produtor. Guaira, 1960.**

Condição do Produtor	Estabelecimento		Área	
	No.	%	Ha	%
Proprietário	249	50,92	55.712	77,47
Arrendatário	234	47,85	16.012	22,26
Parceiro	-	-	-	-
Ocupante	6	1,23	193	0,27
Total	489	100,00	71.917	100,00

Fonte: IBGE. Censo Agropecuário de 1960.

**Quadro 9. Condição do Produtor. Guaira, 1970.**

Condição do Produtor	Estabelecimento		Área	
	No.	%	Ha	%
Proprietário	510	50,70	92.391	79,71
Arrendatário	388	38,57	18.661	16,10
Parceiro	10	0,99	211	0,18
Ocupante	98	9,74	4.652	4,01
Total	1006	100,00	115.915	100,00

Fonte: IBGE. Censo Agropecuário de 1970.

Com relação à organização do trabalho social, percebemos as seguintes transformações para esse mesmo período: o aumento sensível no número de proprietários, especialmente de pequenos e médios; e também aumento no número de arrendatários e parceiros. Nesse momento, a fronteira agrícola encontrava-se em expansão. Tratava-se de um aspecto que favorecia o referido processo.

Por outro lado, como já vimos, o cultivo do algodão em Guaira era realizado desde o início da década de 50, convivendo com o sistema de policultura e a criação de animais. Tanto o algodão como a criação animal eram produzidos em pequena escala e o excedente era para fins comerciais. O trabalho social na unidade de produção era constituído basicamente da mão-de-obra familiar com a eventual contratação de trabalhadores.

Segundo informações do Departamento de Estatística de São Paulo (1971), na década de 60, o algodão era o principal produto do município, e o arroz ocupava posição importante dentre as culturas<sup>15</sup>. O processo de tecnificação da cultura do algodão já estava em andamento e resultou como foi visto, da busca de alternativa econômica pelo produtores, bem como do apoio do Estado através das instituições públicas de pesquisa e extensão rural.

No período 1968-1971 houve uma aceleração no processo de transformação tecnológica na lavoura algodoeira do Estado de São Paulo. Mas o processo de adoção tecnológica por parte dos produtores rurais não ocorreu uniformemente: as técnicas empregadas nas diferentes regiões são, para as autoras, consequência direta das características sócio-econômicas prevalentes. Nas zonas novas, o baixo nível tecnológico era condizente com o baixo nível sócio-econômico da região (Abreu, 1994a, p.49-53)<sup>16</sup>.

É necessário salientar que esse processo de tecnificação e especialização das culturas agrícolas em Guaira só se firma, definitivamente, por volta de 1975-1980, quando a soja assumiu a liderança como produto comercial, passando a ocupar parcela maior e mais importante da área agrícola, consolidando uma nova forma de produzir na agricultura.

Mostraremos, a seguir, os dados da estrutura agrária, conforme indicam os Quadros 10 e 11.

---

<sup>15</sup> No anexo, quadro da Produção Agrícola de Guaira para o ano de 1961.

<sup>16</sup> Sobre as técnicas adotadas no cultivo de algodão, ver a obra citada. A autora cita também, FLEURY, 1974.

**Quadro 10. Número de Área dos Estabelecimentos, segundo os Grupos de Área.**

**TOTAL. Guaira/SP. 1970**

Grupos de Área	Total Ha	Estabelecimentos		Área	
		No.	%	Ha	%
0 a 50		581	58,10	13.073	12,08
50 a 100		181	18,10	13.128	12,13
100 a 500		189	18,90	37.542	34,68
500 a 1000		37	3,70	26.021	24,04
1000 a mais		12	1,20	18.477	17,07
<b>Total</b>		<b>1000</b>	<b>100,00</b>	<b>108.241</b>	<b>100,00</b>

Fonte: IBGE. Censo Agropecuário de 1970

**Quadro 11. Número de Área dos Estabelecimentos, Segundo os Grupos de Área em 1980.**

Grupos de Área	Total Ha	Estabelecimentos		Área	
		No.	%	Ha	%
0 a 50		277	40,20	5.204	4,35
50 a 100		129	18,72	9.549	7,99
100 a 200		128	18,58	18.495	15,47
200 a 500		102	14,80	31.649	26,47
500 a 1000		35	5,08	24.783	20,72
1000 a mais		18	2,61	29.897	25,00
<b>Total</b>		<b>689</b>	<b>99,99</b>	<b>119.577</b>	<b>100,00</b>

Fonte: IBGE - Censo Agropecuário de 1980.

Na década de 70 ocorreram transformações na estrutura fundiária de Guaíra: aumentou significativamente o número de propriedades, particularmente nos estratos das pequenas e médias (até 500 ha), diminuindo a concentração de terras em grandes propriedades (com mais de 500 ha). No entanto, o aumento não persistiu após o início da década seguinte, tratava-se de um rápido processo de desconcentração fundiária favorecida pela expansão da cultura do algodão. Outro fator que contribuiu para o fenômeno mencionado é o conhecido esgotamento da fronteira agrícola no Estado.

Os dados de 1980 apresentados no Quadro 11, quando comparados com os de 1970, apresentados no Quadro 10, demonstram que houve alterações no estrato referente aos pequenos produtores familiares puros, que não tendo acesso ao processo de modernização, sofreram uma perda em termos de número de unidades ou de estabelecimentos em torno de 52,32%, ao passo que no extrato onde se concentram as grandes propriedades, ocorreu um aumento de aproximadamente 8,16% no número de estabelecimentos.

Os números apresentados nos quadros referidos evidenciam uma desigualdade na distribuição da terra. Temos, num extremo, uma significativa quantidade de pequenas propriedades, ocupando uma exígua faixa de terra; noutro extremo, um número relativamente pequeno de grandes explorações abrangendo uma vultosa área de terra. No entanto, essa desigualdade é contrabalançada pelo crescimento do estrato intermediário (50 a 500 ha), referente aos produtores familiares que conseguem se modernizar nessa década. Do conjunto dos produtores de Guaíra, 52,1% encontram-se neste estrato e ocupam 49,93% da área total do município. Os produtores familiares modernos tornam-se, nessa década, atores sociais de grande expressão no município, tanto em número, quanto em área agrícola ocupada pelos mesmos. E, em consequência desse processo, a área média do município passou de 108,27 ha em 1970, para 173,55 ha, em 1980.

O Quadro 12 mostra os dados referentes à condição do produtor.

**Quadro 12. Condição do Produtor em Guaira, em 1980.**

Condição do Produtor	Estabelecimentos		Área	
	No.	%	Ha	%
Proprietário	462	71,19	101.806	85,13
Arrendatário	158	24,34	15.164	12,68
Parceiro	08	1,23	1039	0,87
Ocupante	21	3,24	1.574	1,32
Total	649	100,00	119.583	100,00

Fonte: IBGE. Censo Agropecuário de 1980.

O movimento das transações fundiárias fica ainda mais nítido, levando-se em consideração a condição do responsável pela exploração. Assim, os dados apresentados no Quadro 12, quando comparados com os do Quadro 9, 1970, indicam que o número total de estabelecimentos rurais diminuiu de 1970 a 1980. Houve também uma diminuição no número de proprietários, arrendatários, parceiros e ocupantes.

Isso ocorreu devido à consolidação de um padrão tecnológico, ou seja, os produtores passaram por um processo de decomposição e diferenciação social e aqueles que conseguiram se reproduzir aderiram ao novo patamar tecnificado com o cultivo da soja, melhorando sua condição de vida. No entanto, outros produtores não transformaram suas unidades de produção, impossibilitando dessa forma sua capitalização e desceram a um estado inicial de semiproletarização.

Apontamos também como consequência desse processo, no período 1970-80, a diminuição dos estabelecimentos geridos por arrendatários e ocupantes, significando a retomada destes por parte dos proprietários, ou seja, diminuiu drasticamente o número de agricultores que produziam sem ter a posse legal da propriedade da terra. Com relação à área ocupada por esses estabelecimentos, verificamos que, apesar do número de proprietários

ter diminuído, a porcentagem em área ocupada por essa mesma categoria aumentou: na década de 70 os proprietários detinham 79,70% da área total; em 80, um número menor de proprietários detinha 85,13%, confirmando a tendência à concentração da propriedade da terra.

Fica evidente também que a distribuição desigual da terra gera alterações na composição da força de trabalho. Vejamos, no Quadro 13, o que acontece com as categorias de mão-de-obra.

**Quadro 13. Composição da Força de Trabalho em Guaira (SP), Segundo Principais Categorias (%), 1970 e 1980.**

CATEGORIA					
Ano	Total	Responsável e membros da Família	Empregos		Parceiros e outra condição
			Perm.	Temp.	
1970	100	62,3	29,6	7,6	0,5
1980	100	34,4	37,3	28,0	0,4

Fonte: IBGE - Censo Agropecuário de 1970 e 1980.

Em relação à composição da força de trabalho em Guaira, o período de 1970-80 apresentou mudanças significativas que dizem respeito à importância assumida pelo emprego assalariado. Dentro do referido processo de assalariamento, é importante registrar o acréscimo significativo do trabalho temporário. O avanço do trabalho assalariado deu-se em detrimento da utilização da força de trabalho familiar, que foi reduzida praticamente à metade<sup>17</sup>.

<sup>17</sup> Ver em ABREU, 1994a, p.85-88. uma avaliação quantitativa dos quadros apresentados neste capítulo (quanto à estrutura agrária, condição do produtor e composição da força de trabalho em Guaira (SP). Nosso objetivo neste trabalho é tão somente apresentar o movimento registrado na estrutura agrária.

O IBGE também registrou para Guaira o número de empregados temporários em 1980.

**Quadro 14. Empregados Temporários por Meses de Emprego em 1980.**

Meses	No. Empregados	Meses	No. Empregados
Jan	2.157	Jul	644
Fev	2.278	Ago	849
Mar	3.511	Set	1.244
Abr	1.291	Out	1.974
Mai	1.329	Nov	2.208
Jun	1.219	Dez	2.172

Fonte: Censo Agropecuário IBGE, 1980.

Obs.: Essas informações só existem a partir de 1980.

Os dados acima transcritos demonstram haver uma sazonalidade na contratação da mão-de-obra temporária. Com relação à oferta de trabalho, podemos constatar que boa parte dos trabalhadores disponíveis passa a maior parte do ano sem trabalho. Entendemos a sazonalidade em Guaira como o resultado da queda na área de algodão, cultura que demanda muita mão-de-obra por ocasião da colheita e que, na maioria das áreas cultivadas, utilizava força de trabalho familiar com a contratação de trabalho temporário. Esse fato, aliado ao aumento da área com a cultura de soja, praticamente toda mecanizada, está acentuando ainda mais o desemprego no município.

Vale lembrar, assim, que a área apresenta maiores atividades durante a estação das águas, quando são feitos os cultivos sob condição de chuva. Na outra parte do ano, a área se encontra com terra sem plantio, máquinas paradas e trabalhadores com ociosidade quase total.

No período estudado, a sazonalidade está relacionada diretamente à existência de um tipo de trabalhador rural presente no processo produtivo, que é conhecido como "bóia-fria", "birolo" ou "volante", que é aqui, como em outras regiões do Brasil, fruto do processo de diferenciação social, decorrente da modernização da agricultura.

Como conseqüências sociais do processo de modernização da agricultura de Guaíra, podemos resumir:

1. Expulsão de um contingente grande de produtores familiares, parceiros, agregados, arrendatários e outros do meio rural para as cidades, onde não encontram emprego. Essa população era constituída basicamente por aqueles que não conseguiram adotar o novo patamar tecnológico imposto através do crédito rural, devido às condições referidas anteriormente;

2. Parte desses trabalhadores expulsos será utilizada temporariamente como bóia-fria e sua reprodução social ocorrerá agora nas cidades;

3. Aumento na sazonalidade do trabalho em virtude das alterações na forma de produção e nas relações de trabalho;

4. Os produtores familiares que conseguiram se apropriar do novo patamar tecnológico emergem nesta década como um novo segmento social: o dos empresários familiares rurais, que serão agora os produtores de soja. Parte desse grupo, em momento anterior, conseguiu poupar alguma economia com a cultura do algodão e investiu na compra das terras (caso dos japoneses e de outros), como já foi visto.

### **3) Os Impactos Ambientais da Agricultura Tecnificada**

A monocultura necessita de controle agroquímico rigoroso para tornar-se viável, como já mencionamos. A introdução da soja, milho, amendoim e sorgo ocupou parte considerável da área plantada de Guaíra, desencadeando danos ambientais:

1. Ruptura do equilíbrio do ecossistema que depende inteiramente da diversidade biológica.

2. O uso intensivo de agrotóxicos provocou casos de intoxicações em trabalhadores rurais (informações coletadas em nosso trabalho de campo)

3. O uso desses produtos, no controle das pragas, gerou espécies resistentes e o desaparecimento de espécies úteis. Em pesquisas desenvolvidas pela EMBRAPA constatou-se um aumento dos problemas com pragas e o aparecimento de novas espécies nocivas.

4. A introdução da mecanização provocou distúrbios na estrutura dos solos . A compactação foi desencadeada a partir desse período e hoje tornou-se um dos graves problemas dos produtores rurais do município.

Os problemas sociais e ambientais mencionados nessa etapa do processo de trabalho é o resultado de mudanças ocorridas quanto ao papel desempenhado pelos recursos naturais diante do grupo social estudado. No modelo anteriormente estudado, o ecossistema possuía papel dominante. No entanto, na agricultura tecnificada esse modelo começa a perder a sua dominância diante dos meios de produção mais sofisticados (tratores, agroquímicos, sementes selecionadas), ou seja, inicia-se um processo de vinculação direta da estrutura produtiva às empresas a montante (fornecedoras dos insumos industriais) e a jusante (transformação dos produtos).

Assim, a intervenção do homem na utilização dos recursos naturais se dá nesse modelo, partindo de ações pré estabelecidas e planejadas fora do universo dos produtores. As ações anteriores eram de certa forma instintiva, e dependiam das condições ambientais. Altera-se a concepção de processo de trabalho, passa a ser necessário planejar a forma de intervenção na natureza, e as tecnologias utilizadas são agora a condição a priori de todo processo de trabalho.

No entanto, a distribuição das tarefas é ainda fortemente condicionada pelas condições climáticas e pelo ritmo do ciclos orgânicos das culturas. O

conhecimento que o agricultor tem das condições ambientais e da totalidade de seu trabalho ainda aparece nesse processo de trabalho com destaque, mas com clara perda de determinação pelas tecnologias modernas.

Em síntese, podemos afirmar que o conhecimento empírico acumulado pelos agricultores é redefinido, tendo em vista atender as necessidades mínimas requeridas pelo novo patamar tecnológico o qual se traduz na busca do aumento da produtividade. Nesse modelo, o processo de trabalho recebe interferência direta da atuação do Estado, que, como vimos, articula a agricultura ao mercado de insumos e de processamento dos produtos agrícolas. Além disso, a força de trabalho e os instrumentos de trabalho utilizados nas propriedades, em sua quase totalidade, se reproduzem fora da mesma.

---

---

# ● **Capítulo III**

## **Agricultura Intensificada**



## **1) Ações Governamentais de Incentivo à Expansão da Agricultura Irrigada**

Paralelamente ao desenvolvimento das forças produtivas da agricultura, foram sendo dinamizadas e ampliadas as indústrias de aparelhos de irrigação. No final da década de 70, através de ações de estímulos à substituição de bens importados voltados à agricultura, ampliou-se o parque nacional de indústrias desse setor (Martins, 1991, p.12). Esse fato permitiu que o Brasil apresentasse, de uma maneira rápida, um grande crescimento na área irrigada.

A área irrigada nacional que, em 1970, limitava-se a 796.000 ha, passou a 1,48 milhão de ha em 1980. De 1980 a 1985 registrou-se um aumento de 25%, passando a área irrigada a significar 1,85 milhão de hectares. Em 1988 é alcançada a marca de 45,8% para o período de 1986-1988 (Programa Nacional de Irrigação). Tal fato leva-nos a refletir sobre a importância assumida pela irrigação no processo de produção, especialmente na produção de grãos e de culturas tidas como "nobres" pelas agroindústrias.

O aparecimento e a consolidação do complexo agroindustrial<sup>18</sup> articularam novos interesses sociais comprometidos com o processo de transformações tecnológicas.

Formou-se um bloco de interesses rurais em que se sobressai a participação do grande capital industrial, do Estado e dos empresários modernos (sejam os familiares ou os capitalistas). O pacto de transformações tecnológicas é feito pela política econômica, com o privilégio dos aparatos financeiros do Estado. Esse novo bloco de interesses rurais, submetido à crise financeira aguda a partir do final dos anos 70, evoluiu para novas e ainda mal definidas alianças, e novamente o capital industrial, o Estado e a

---

<sup>18</sup> Para MÜLLER, G. (1989), o CAI seria o conjunto composto pela sucessão de atividades voltadas à produção e transformação, e seria a unidade do processo de análise que favorecia as análises de grupo e as de classes sociais que tem como base material o complexo e relações com o Estado.

grande propriedade territorial estarão presentes, numa articulação que marcaria uma forma avançada de integração de capitais.

Como foi discutido no capítulo anterior, no final da década de 70 Guaíra encontrava-se totalmente modernizada e com fortes relações com as indústrias a montante, como a de fertilizantes, agrotóxicos, tratores etc, fato que implicou mudanças no processo de produção que passou a ser realizado de maneira integrada a essas indústrias. As relações da agricultura com as indústrias a jusante implicam, por sua vez, a adaptação ao padrão de produção e de exigências fitossanitárias, como qualidade e homogeneidade do produto, bem como as entregas devidamente programadas. Nesse caso, encontramos os vários produtores de grãos de Guaíra cultivando soja, milho, ervilha, feijão, tomate etc.

ABREU (1994a) analisou as ações de intervenção do Estado que influenciaram a agricultura irrigada. Segundo a autora, é preciso enfatizar que foi por meio de uma política expansionista que cresceu rapidamente a demanda por insumos modernos, favorecendo, com esse crédito, principalmente o grande e médio produtor que apresentasse condições, *a priori*, de adotar as tecnologias agrícolas modernas. Esse mesmo agricultor será também beneficiado com mais financiamento na aquisição do seu aparelho de irrigação.

O primeiro programa federal específico para a aquisição de equipamentos de irrigação instituído em 10.02.82 foi denominado Programa de Financiamento para Aquisição de Equipamentos de Irrigação (Profir). A linha de crédito desse programa financiava os equipamentos, os investimentos fixos e semi-fixos necessários à viabilização da área a ser irrigada. Até o ano de 1987, o referido programa financiou 3.265 projetos, num total de 152.592 ha irrigados<sup>19</sup>. Após a criação do Ministério Extraordinário para Assuntos de Irrigação, em 1985, o governo federal passou a implementar de forma mais centralizada os Programas de Irrigação.

---

<sup>19</sup> Relatório Gazeta Mercantil de 11.03.88, p.3.

O Programa Nacional de Irrigação (PRONI) foi um dos principais instrumentos utilizados para viabilização da implantação e desenvolvimento da agricultura irrigada via aspersão. A secretaria executiva do PRONI investiu, na região Sudeste, 17,48% do total em suporte elétrico. A energia elétrica desempenhou papel semelhante ao de uma estrada, mas de energia. Em Guaira, a eletrificação rural necessária a esses aparelhos e a extensão da rede de estradas municipais tiveram certamente a presença desse programa, pois de 714 propriedades rurais, 650 possuíam eletrificação e o município conta com 729 km de estradas municipais<sup>20</sup>.

O PRONI também realizou em Guaira obras hidráulicas, visando à dragagem do Rio Ribeirão Jardim<sup>21</sup>. Além dessas ações, o PRONI forneceu, também, através da Associação Brasileira de Agricultores Irrigantes de São Paulo (ABRAI), vários cursos sobre irrigação, ministrados em convênio com a Universidade Estadual Paulista, em seu "Campus" de Botucatu e Jaboticabal e com a Universidade Estadual de Campinas, ocorrendo nesses cursos a participação de técnicos, trabalhadores operadores e produtores de Guaira.

Cabe, ainda, destacar a existência de outros programas que também contemplam a área de irrigação, mas que são de menor porte. É importante para o nosso estudo a iniciativa da Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, que lançou o programa chamado PROFEIJÃO em 1980, o qual passou a ser implantado no ano seguinte. Um de seus objetivos era expandir a área irrigada com a implantação de equipamentos de irrigação, através de crédito vinculado à assistência técnica. Para tanto, o programa financiava a aquisição total ou parcial de equipamentos destinados aos sistemas de irrigação, a instalação parcial ou total da rede elétrica e a realização de obras e benfeitorias necessárias à operacionalização do equipamento de irrigação<sup>22</sup>.

---

<sup>20</sup> Relatório Gazeta Mercantil de 11.03.88, p.3.

<sup>21</sup> Ver relatórios de Realizações PRONI 1986/1988. p.59.

<sup>22</sup> Coordenadoria de Assistência Técnica Integral Profeijão: Programa de Feijão Irrigado. Campinas, 1991. p.22.

Esse programa teve um forte impacto na ampliação da área irrigada da região de Guaira, onde se deu o início da disseminação do uso do sistema mais sofisticado de irrigação, o conhecido pivô central. Os bons resultados colhidos com a plantação do feijão de inverno e o crédito farto e barato fizeram com que a região se transformasse num pólo regional de agricultura irrigada.

Através dos programas implementados (PROFIR, PRONI e PROFEIJÃO) ao longo da década de 80, pode-se constatar que a crise financeira que abalou o crédito rural teve seus efeitos minimizados junto à agricultura irrigada. É preciso deixar claro que os benefícios oriundos da atuação do Estado junto aos produtores rurais de Guaira não são distribuídos de forma equitativa entre este segmento social, dado que no papel de promotor do desenvolvimento econômico e social, o Estado passou a influenciar na distribuição dos recursos, na medida em que privilegiava somente certo tipo de produtor e produto. Os recursos foram utilizados basicamente pelos empresários familiares e empresários capitalistas, ficando os pequenos produtores familiares, especialmente os mais pobres, marginalizados.

Na estrutura de produção irrigada de Guaira, trabalhamos com 11% da população total dos agricultores irrigantes, ocorrendo, nesse universo, o predomínio da unidade de produção do tipo empresa familiar. Do total das entrevistadas, 87,5% pertencem a estabelecimentos que assentam o processo de trabalho com base no trabalho da família, mas também contratam força de trabalho externa, de forma permanente (empregados permanentes ou outra condição), usando empregados temporários em tarefas específicas. A totalidade das unidades de produção do tipo capitalista são de 12%. Optamos por estudar em detalhe as empresas familiares. Em tópico posterior estudaremos com detalhes o funcionamento das unidades de produção irrigada (Abreu, 1994b)<sup>23</sup>

A articulação dos segmentos beneficiados, denominados empresários modernos familiares e empresários capitalistas com as instâncias do Estado

---

<sup>23</sup> No trabalho citado, o leitor encontrará um estudo detalhado sobre a tipologia das unidades irrigadas.

(agências de planejamento, etc.), partidos políticos, associações de classe ou individualmente vai resultar num maior ou menor grau de particularidade da ação estatal. Em Guaira, em várias ocasiões, foi possível detectar tal tipo de articulação, ou seja, caravanas de produtores dirigiam-se aos órgãos do governo no sentido de influenciar as políticas agrícolas.

Na década de 80, as relações com o mercado já se encontravam plenamente desenvolvidas, e o complexo agroindustrial devidamente consolidado. A tecnologia de irrigação começou a se fazer presente nas unidades modernas de produção. Essas propriedades a utilizam enquanto elemento viabilizador do potencial dos demais insumos modernos e também porque permitia uma maior segurança de lucro no empreendimento, na medida em que viabilizava uma possibilidade concreta da colocação dos produtos na época da entressafra, obtendo, assim, melhores preços na comercialização.

Os reflexos das ações governamentais junto aos agricultores de Guaira podem ser constatados pelo incremento da área irrigada que passou de 600 ha em 1979 para 10.100 ha em 1990<sup>24</sup>.

A hipótese que desenvolvemos é a de que a adoção de tal tecnologia foi feita, primeiramente, em função do crédito disponível e das condições de pagamento da dívida contraída, pois quase a totalidade dos aparelhos existentes foi financiada. A seguir, viria a segurança da produção com a possibilidade concreta da colocação de produtos em épocas de entressafra, alcançando, assim, melhores preços na comercialização dos mesmos, obtendo, em decorrência disso, grandes lucros, podendo pagar o financiamento em prazo curto (2 anos).

Assim, em nossa pesquisa, buscamos entender quais foram os motivos que levaram os produtores rurais a adotarem a tecnologia de irrigação. Uma das primeiras conclusões tiradas, após visita às agências financiadoras (Banco do Brasil, Banespa, Badesp), foi que existiu na década de 80, até 1987, uma grande facilidade na obtenção de recursos baratos para a aquisição dos equipamentos de irrigação: do total de 206 existentes em 1990, 80% foram comprados por meio de financiamentos bancários até o ano de

---

<sup>24</sup> Estas informações foram fornecidas pela Casa da Agricultura de Guaira.

1987. Portanto, a massa de recursos canalizados pelo Estado proporcionou aos agricultores a possibilidade "generosa" de aquisição dessa tecnologia sem a necessidade de utilização de recursos próprios.

Não é só a existência de crédito farto que explica a adoção dessa tecnologia. Outros motivos também foram importantes, segundo a nossa avaliação. O chamado "efeito demonstração" foi apontado pelos produtores como um dos motivos, dado que a adoção dessa tecnologia pelos pioneiros na irrigação proporcionou-lhes sucesso econômico, pois conseguiram produzir na entressafra, obtendo bons preços, principalmente para o feijão.

No início da década de 80, os resultados econômicos obtidos pela venda do produto cultivado no inverno (feijão), demonstraram uma rentabilidade tão elevada que permitia pagar o financiamento do equipamento em duas safras. Isso significa que o capital emprestado poderia ser pago em dois anos, e não em oito, como previam os contratos.

Os produtores que utilizavam essa tecnologia já tinham incorporado no seu processo produtivo os vários insumos modernos, tais como: máquinas e implementos, fertilizantes, defensivos e sementes selecionadas. A irrigação é o elemento que diminui os riscos da atividade agrícola, pois proporciona o controle sobre um insumo fundamental à produção que é a água, assegurando a realização do potencial do capital investido nos demais insumos e proporcionando maior rotação do capital, pois é possível realizar até 5 safras em dois anos<sup>25</sup>.

Alguns dos produtores entrevistados afirmam que só a possibilidade da adoção dessa tecnologia os levou a serem produtores de fato, pois viabilizava a utilização de sua propriedade para tal atividade, proporcionava a segurança para realizar investimentos e assegurava maior produtividade. Como já foi dito, proporcionava a utilização de maneira mais intensa e, portanto, maior remuneração do capital investido.

---

<sup>25</sup> Dados coletados na pesquisa de campo.

## 1.1) Evolução do Uso de Equipamentos de Irrigação

Com base em dados SAAD (1987), pode-se notar que é a partir de 1980 que se intensificou o uso desses aparelhos de irrigação. De 1974 a 1979 apenas 17 aparelhos tinham sido instalados, o que significa aproximadamente 10% do total registrado no período analisado. Portanto, foi nos anos 80 que se realizou a grande expansão da agricultura irrigada em Guairá, com a implantação de 164 aparelhos. Numa análise mais detalhada, pode-se observar que no período que vai de 1985 a julho de 1987 foram instalados 82 aparelhos, ou seja, exatamente 50% dos que iniciaram suas atividades nos anos 80. Portanto, houve um período de intensificação das aquisições desses aparelhos por parte dos produtores de Guairá, o que coincide com a época de crédito rural farto, tanto para custeio da safra como para investimentos em equipamentos de irrigação. A distribuição de recursos que tiveram impacto sobre a área irrigada de Guairá foi, como já vimos, proveniente do Governo Federal através do PRONI, PROFIR e da Secretaria da Agricultura de São Paulo pelo PROFEIJÃO.

É bastante provável que as vendas realizadas entre 1985 e 1987 refiram-se quase integralmente ao Pivô Central, segundo informações de campo. Nessa época era comum entre os produtores a substituição do autopropelido pelo pivô central<sup>26</sup>.

**Quadro 15. Equipamentos e sistema de irrigação, existente no município de Guairá - junho/1990.**

Tipos de equipamentos	Sub-total	Quantidade de propriedades	Área em (ha)
Pivô Central	171	108	9.814,78
Auto Propelido	22	20	839,74
Convencional	12	12	158,51
<b>Total</b>	<b>205</b>	<b>140</b>	<b>10.813,03</b>

Fonte: Pesquisa de campo e dados da casa da Agricultura de Guairá, 1990

<sup>26</sup> Entrevista com o presidente da Associação Brasileira de Agricultura Irrigada (ABRAI).

Com base no quadro acima, podemos afirmar que do conjunto de sistemas de irrigação existentes no município, predomina o tipo pivô central, com 83,41%. Quanto ao autopropelido, a porcentagem é de 10,73% e, por último, o sistema convencional representa somente 5,85%. Indagamos aos produtores rurais sobre os motivos da preferência pelo equipamento pivô central e a maioria atribuiu a opção ao fato de ser uma tecnologia quase toda automatizada e dispensar o uso de trabalhadores.

## **2) Efeitos da Tecnologia de Irrigação na Agricultura**

No Brasil, as regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul são caracterizadas por um período chuvoso que se estende mais ou menos de setembro a abril (verão) e um período com chuvas escassas de maio a agosto (inverno). Contudo, nesse período, com exceção da água, os outros fatores naturais para o desenvolvimento vegetal - radiação solar e calor - estão disponíveis em abundância. A oferta da água no período seco e a garantia de maior produtividade no período das águas fazem com que a irrigação tenha um grande potencial de crescimento nas referidas regiões.

A irrigação modifica o processo produtivo; o ciclo da cultura está ligado ao seu ciclo biológico e a fatores edafoclimáticos. Com a introdução da irrigação muda-se esse comportamento: ela permite a superação de períodos secos, bem como a utilização de variedades de plantas mais precoces. Ocorre uma diminuição grande no tempo de trabalho e simultaneamente encontramos todos os processos produtivos (preparo de solo, plantio, tratos culturais, colheita etc).

### **2.1) O Calendário das culturas irrigadas**

Na região de Guaíra existe a produção de milho e soja o ano todo, sendo que a safra de inverno de soja é para sementes. Durante o inverno, a produção maior é de feijão e milho, sendo parte para semente e parte para consumo. Outras culturas são produzidas para indústria alimentícia de conservas (ervilha, batata, tomate, milho etc). Geralmente, os produtores integrados à indústria alimentícia produzem durante o ano todo esses produtos.

Salientamos aqui que a agroindústria exerce uma ação direta sobre o modo de produzir na agricultura, através da imposição de normas e procedimentos técnicos de cultivo e da definição dos produtos a serem cultivados. É todo um arsenal de recomendações que corresponde a um padrão de produção estabelecido pela própria agroindústria, consolidando o chamado processo de integração do produtor rural ao mercado.

A introdução da irrigação exige tempo preciso das operações de campo para evitar a perda da oportunidade de plantio da cultura subsequente. O período mais crítico será de fevereiro a abril, quando as culturas da estação das águas precisam ser colhidas a tempo para que as culturas das secas possam ser plantadas. Os produtores irrigantes fixam o tempo para o plantio das culturas das estações das águas, usando a pré-irrigação dos campos de setembro a outubro, imediatamente antes da semeadura, permitindo o início imediato do plantio.

As culturas das secas são plantadas a tempo para que possam ser colhidas antes do começo das chuvas, em setembro. Uma das vantagens do cultivo na estação das secas são as condições favoráveis de tempo que prevalecem nos meses de julho e agosto para realização da colheita. No mês de setembro haverá uma pequena superposição entre as culturas das secas e as das águas, havendo necessidade de preparação da terra de forma bastante rápida. Alguns produtores irrigantes de Guaira conseguiram obter até cinco safras por biênio, conforme indica o trecho da entrevista.

**"Nós já plantamos há vários anos, e retiramos duas safras e meia por ano. Primeiro plantamos o milho em agosto e colhemos em dezembro, em seguida preparamos a terra, e plantamos a soja na safrinha no finalzinho de janeiro e colhemos em maio. E por último plantamos o feijão em junho e colhemos no finalzinho de setembro. Em outubro entramos com a cultura do milho, realizamos a colheita em março, em seguida; plantamos o feijão e em julho encerramos o segundo ano agrícola".**

A irrigação para as culturas anuais é apenas de natureza suplementar; a precipitação pluviométrica total do município é normalmente suficiente e bem distribuída durante a época do cultivo do milho, algodão, soja, amendoim, sorgo etc. Assim sendo, a irrigação será utilizada em intervalos pouco freqüentes e limitados, quando os períodos do veranico coincidirem com os períodos críticos do desenvolvimento das plantas, como na época de floração e formação dos grãos.

A irrigação para as culturas anuais das secas (abril-setembro) é, por sua vez, essencial. Estão incluídas nessas culturas algumas espécies cultivadas na estação das águas: amendoim, feijão, sorgo, soja etc. Segundo dados da Casa da Agricultura de Guaira, em 1990 as principais culturas irrigadas eram: feijão, milho, tomate, soja, sorgo e milho para conserva, sendo que a área total com irrigação era de 10.820 ha. Para o ano de 1993, as principais culturas irrigadas continuam sendo as mesmas, e ocorreu uma pequena diminuição na área irrigada. Essas culturas são mantidas na estação das secas com irrigação, uma vez que as altas temperaturas e as precipitações pesadas da estação das águas elevam a incidência de doenças a altos níveis.

Portanto, a agricultura irrigada exige um maior planejamento por parte dos produtores do que a agricultura de sequeiro. Parece uma "revolução" no modo de pensar e agir do produtor que, acostumado a ter uma safra por ano, passa a ter cinco em dois anos com a irrigação e tem que repensar todo o seu sistema de produção, dispor de sementes selecionadas e adaptadas para a agricultura irrigada e planejar a seqüência da cultura de modo que viabilize o seu negócio. As operações se intensificam e as máquinas e os trabalhadores realizam o que é preciso, no tempo certo. Qualquer falha nesse processo de produção implicará prejuízos econômicos para o produtor irrigante.

Segundo Agrônomo do Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados (CPAC) da EMBRAPA, em Planaltina, no Distrito Federal:

**"A irrigação sozinha não traz os benefícios que o agricultor espera. A irrigação é mais uma ferramenta. É um meio a mais para se produzir melhor, com segurança. Portanto sua adoção precisa estar bem entrosada com as outras operações e práticas recomendadas".**

Irrigar é uma das práticas mais seguras de garantir a produção, mas, por outro lado, exige acompanhamento especializado e critério nas tomadas de decisões.

### **3) O Processo de Trabalho na Agricultura Intensificada**

Para entendermos o processo de trabalho no modelo intensificado, é necessário, em primeiro lugar, analisar a transformação da estrutura fundiária. Os dados disponíveis são do quinquênio 80-85, momento da implantação e intensificação do uso da tecnologia de irrigação no município.

#### **3.1) A Estrutura Fundiária**

A região em estudo possuía, no ano de 1985, uma superfície de 112.654 hectares, distribuídos entre 613 estabelecimentos rurais. O quadro 16 mostra o número de estabelecimentos rurais e a área total correspondente aos diversos extratos para 1980-1985.

**Quadro 16. Distribuição dos Estabelecimentos e Áreas Rurais Por Estrato em Guaira no período 1980-1985**

Estrato	1980				1985			
	Nº	%Total	Área (ha)	%Total	Nº	%Total	Área(ha)	%Total
Até 50	227	35,52	5204	4,35	208	33,93	4900	4,35
50 a -100	129	20,19	9549	7,99	132	21,53	9905	8,79
100 a -200	128	20,03	18495	15,47	139	22,68	20050	17,80
200 a -500	102	15,96	31649	26,47	89	14,52	27292	24,23
500 a -1000	35	5,48	24783	20,72	26	4,24	18854	16,74
1000 a mais	18	2,82	29897	25,00	19	3,10	31653	28,10
<b>Total</b>	<b>639</b>	<b>100,00</b>	<b>119.577</b>	<b>100,00</b>	<b>613</b>	<b>100,00</b>	<b>112.654</b>	<b>100,01</b>

Fonte: Censo Agropecuário IBGE ,1980 e 1985.

A distribuição dos estabelecimentos e áreas rurais de Guaíra, por estrato, apresentada no Quadro 16, evidencia que ocorreram pequenas alterações na estrutura fundiária de Guaíra para o quinquênio 80-85. Chama a atenção o ligeiro aumento no número e na área dos estabelecimentos situados no estrato de área de 50-200 hectares.

É possível pensar na influência da tecnologia de irrigação na concentração de terras no referido estrato de área, considerando que, segundo recomendação dos especialistas da tecnologia de irrigação, o módulo ideal de funcionamento do sistema de irrigação do tipo pivô central localiza-se em torno de 60-80 hectares. Essa recomendação aproxima-se do que encontramos no campo, isto é, a média de área irrigada por pivô é de 57 hectares. É comum encontrarmos numa mesma unidade de produção irrigada mais do que um pivô central.

É necessário fazer uma distinção entre unidades de produção irrigada e área total que o produtor irrigante possui. As médias encontradas são diferentes: a média da unidade de produção irrigada é de 185 hectares, sendo que a média da área total do produtor irrigante, em Guaíra, como já foi mencionado, é de 375 hectares. No geral, o empresário irrigante possui, além da unidade de produção irrigada, outras áreas onde produz culturas de sequeiro ou explora qualquer outra atividade, mas que não tem a mesma importância econômica que a lavoura irrigada.

Por outro lado, no entanto, torna-se difícil avaliar a questão da influência da irrigação na concentração de terras; pois 50% dos equipamentos de irrigação foram comprados entre 1986 e 1987, particularmente na vigência do plano cruzado.

Há de se considerar também, quanto ao preço da terra, que na década de 70 ocorreu o fechamento da fronteira agrícola na região, e a terra deixou de servir somente de reserva de valor e passou a apresentar um caráter econômico/produutivo. Com a introdução da irrigação, o preço da terra cresceu bastante, especialmente no período 86-87: antes, seu preço era igual ao preço do equipamento (pivô central), em (1993), é três vezes maior que o

do equipamento. O mercado de terras torna-se estruturado devido ao uso intensivo de capital (Graziano, 1988, p.93).

Com a intensificação do uso do capital potencializado pela introdução da irrigação e em consequência desse processo, observamos, em Guaíra, a tendência à diminuição do número e da área das propriedades familiares (tipo unidades familiares puros) e à estabilização no mercado de terras em unidades familiares irrigadas (tipo empresa familiar), com área média em torno de 185 hectares. Portanto, dificilmente produtores familiares descapitalizados, não tecnificados, continuarão ou terão acesso à terra em Guaíra.

Para o Brasil, verifica-se uma tendência geral, que é contrária à de Guaíra, ou seja, a de um aumento significativo na formação de pequenos estabelecimentos. Segundo Hoffmann (1988), em seu estudo "A distribuição da posse da terra no Brasil em 1980 e 1985", o quadro geral ocorre certamente devido à recessão econômica em 1980-83, que interferiu no nível de empregos do setor urbano (Hoffmann, 1990, p.3). A maior parte da população rural que se dirige à cidade não encontra emprego e passa a viver do subemprego ou retorna ao meio rural em busca de trabalho (assalariado) ou de parcela de terra para explorar.

### **3.2) O Trabalho na Agricultura Intensificada**

O processo de modernização da agricultura ocorreu mediante a adoção de novas tecnologias que implicaram aumento da sazonalidade do trabalho e mudanças no processo de trabalho que corresponderam, entre outros aspectos, à separação entre espaços produtivos e reprodutivos da força do trabalho.

Quanto à questão da sazonalidade do emprego rural, a hipótese que investigamos é de que, ao aumentar o número de jornadas de trabalho, em virtude da existência de mais de uma safra por ano, a irrigação ajuda a diminuir a sazonalidade do trabalho. A dimensão dessa diminuição e o tipo de trabalhador que dela se beneficia dependem de outros elementos; ou seja, ao proporcionar a possibilidade de mais de uma safra por ano, a irri-

gação é capaz de gerar mais empregos diretos. Porém, a maioria dos empregos gerados são de caráter temporário, e a quantidade de empregos diretos gerados tem estreita relação com o tipo de produto cultivado, intensidade de uso da terra, sistema de irrigação adotado e tamanho da área irrigada.

Portanto, a irrigação resolve o problema da sazonalidade quando é operacionalizada em conjunto com outras variáveis a ela relacionadas. O tipo de trabalhador mais beneficiado nesse contexto são os volantes.

Antes de analisarmos a correlação entre a inserção da tecnologia de irrigação e a composição e sazonalidade da força de trabalho na década de 80, vale ressaltar alguns aspectos da produção agrícola que se encontram diretamente vinculados à questão da sazonalidade.

A irrigação, ao ser adotada em larga escala na região de Guaira, ajudou a contornar o problema da sazonalidade do trabalho rural, na medida em que conseguiu assegurar a produção no inverno, ampliando a oferta de emprego nessa época.

Também é importante ressaltar que uma das características da área irrigada de Guaira é ser policultora, plantando-se tanto as culturas com elevado índice de mecanização (a soja e o milho), como as com elevado índice de utilização de mão-de-obra (o tomate e o feijão). Desse modo, fica claro que é a combinação de tecnologia de irrigação com produto cultivado a responsável pelo maior número de empregos gerados na região estudada.

As culturas escolhidas para avaliar a nossa hipótese de pesquisa quanto à questão da sazonalidade do emprego rural foram as irrigadas: soja, milho, tomate e feijão. A análise dessa questão através das quatro culturas é suficiente para atender satisfatoriamente aos objetivos propostos.

Essas culturas formavam o "carro chefe" da agricultura irrigada de Guaira em 1990. Os Quadros 17 e 18 mostram a distribuição da força de trabalho dentro do processo de produção para as culturas de soja e tomate.

**Quadro 17. Distribuição da força de trabalho no cultivo da soja e maquinaria em uso em 1990 no período da seca.**

Operação	Homens/dia/ha	Período	Equipamento usado
Preparação do solo	01	maio	Trator + arado e grade
Plantio	01	junho	Trator + plantadeira
Aplicação de herbicidas	01	maio	Trator + pulverizador
Cobertura	01	-	
Controle de pragas	01	jul-ago	Trator + pulverizador
Capina	01	-	Trator + arado
Colheita	01	set-out	Colhedeira de cereais
Transporte, carregamento, etc.	02	set-out	Trator + carreta
<b>Total</b>	<b>09</b>		

Fonte: Pesquisa de campo, Guaíra, 1990.

Em Guaíra, o cultivo da soja no inverno é voltado para a produção de sementes básicas. A soja e o milho apresentam a distribuição da força de trabalho de forma muito similar; são culturas altamente mecanizadas, utilizando uma média de 1,28 homem/dias/ha. Com a introdução da irrigação, o acréscimo em mão-de-obra é mínimo. São, portanto, culturas nitidamente poupadoras de mão-de-obra.

Segundo dados de 1990 da Casa da Agricultura de Guaíra, a soja é a cultura que ocupava o quarto lugar em área do total da área irrigada. O milho ocupava uma parcela bem maior de área, em torno de 4000 hectares, sendo o segundo lugar em área irrigada. Portanto, a depender das culturas da soja e milho a sazonalidade do trabalho agrícola continua a existir de maneira significativa<sup>27</sup>.

<sup>27</sup> Outras culturas irrigadas também são poupadoras de mão-de-obra, em virtude do alto nível de tecnificação alcançado pela cultura. Por ex.: sorgo, ervilha, etc.

**Quadro 18. Distribuição da força de trabalho no cultivo de tomate e uso da maquinaria em 1990.**

Operação	Homens/dia/ha	Período	Equipamento usado
Preparação do solo	01	março	Trator + arado e grade
Plantio	04	abril	Trator + plantadeira
Raleação(*)	11	abril	Manual
Aplicação de herbicidas	01	maio	Trator + pulverizador barra
Cobertura	01	abr/jul	Trator + adubadeira
Controle de pestes	17	abr/jul	Trator + pulverizador barra
Capina	08	maio	Trator + cultivador
Colheita e carregamento	78	agosto	Manual
Transporte	90	agosto	Trator + carreta
<b>Total</b>	<b>141</b>		

Fonte: Pesquisa de campo, Guaíra, 1990.

(\*) A raleação é uma tarefa específica da cultura do tomate.

Segundo Graziano da Silva (1981), algumas culturas carecem de alternativas adequadas de mecanização da colheita. Essa adequação está vinculada aos aspectos econômicos e técnicos da produção em si (Graziano, 1981, p.119). Acreditamos que essas dificuldades no caso das culturas estudadas (tomate e feijão) devem também ser remetidas aos aspectos de ordem técnica: existe mesmo uma "insuficiência do capital em subverter as forças da natureza", haja vista as inúmeras tentativas realizadas pelas indústrias do setor em gerar maquinário que responda a essa demanda específica.

Na lavoura de tomate, encontramos o trabalho de natureza manual nas fases de raleação, capina, colheita e carregamento<sup>28</sup>. Na lavoura de feijão observamos a colheita manual e a de forma semi-mecanizada<sup>29</sup>.

As lavouras irrigadas estudadas apresentam também uma maior produção e produtividade. Esse aspecto, aliado ao fato das culturas não se encontrarem ainda totalmente mecanizadas, implica geração maior de empregos. O tipo de emprego oferecido pelas lavouras de tomate e feijão é de natureza temporária, ocorrendo na entressafra.

Os dados econômicos revelam que o custo da força de trabalho é muito pequeno em relação ao custo total, sendo que para as culturas mecanizadas (soja, milho, ervilha e sorgo) é irrisório para esses irrigantes, não passando de 5%. Fica evidente que, se o custo da força de trabalho dobrasse, certamente continuaria com percentual menor que os outros elementos do custo: insumo, energia e irrigação.

Nesse caso, a produtividade do trabalho é altíssima, quando medidas em kg/jornada, refletindo a quantidade de tecnologia/meios de produção que está à disposição da família e dos trabalhadores (permanentes) participantes do processo produtivo.

Em relação às culturas de feijão, arroz e tomate, cujas colheitas ainda não estão mecanizadas, o custo da força de trabalho chega à casa dos 30% do custo total. A maior parte da remuneração é gasta na operação de colheita desse produto<sup>30</sup>. Cabe ressaltar que essas culturas foram altamente rentá-

---

<sup>28</sup> Podemos pensar em outras culturas irrigadas que absorvem força de trabalho em quantidade expressiva (batata e cebola), mas não estão sendo objeto desta análise mais detalhada.

<sup>29</sup> Na cultura do feijão, em algumas unidades de produção, a distribuição da ocupação da força de trabalho variava um pouco, mas não o suficiente para enquadrá-la em outro grupo de culturas.

<sup>30</sup> No geral, as fases em que se utiliza mais força de trabalho temporária na agricultura irrigada são o plantio e a colheita. Algumas culturas (tomate e milho) utilizam este tipo de força de trabalho em tarefas específicas, tais como a raleação do tomate e o despendoamento do milho na produção de sementes.

veis para esses irrigantes, existindo a possibilidade de otimização de outros componentes dos custos, redundando em maior lucratividade.

Para realização de estudos da variação sazonal da força do trabalho na agricultura, precisamos sempre levar em consideração as diferentes culturas e o nível tecnológico adotado.

O Quadro 19 permite analisar a distribuição dos empregados temporários no trabalho agrícola, pelos meses do ano de 1980 e 1985.

**Quadro 19. Número de empregados temporários por meses de emprego do pessoal em 1980 e 1985 em Guáira (SP).**

Ano	Infor- mantes	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
1980	323	2.157	2.278	3.511	1.292	1.329	1.219	664	849	1.244	1.974	2.208	2.172
1985	262	1.711	1.085	2.577	1.958	1.930	1.750	1.719	2.169	2.559	3.298	2.160	1.956

Fonte: Censo Agropecuário IBGE 1980, 1985.

Obs.: Essas informações só existem a partir de 1980.

Em 1980, a tecnologia de irrigação não se fazia fortemente presente no município: sua adoção encontrava-se em fase inicial. Nota-se, então, que o número de pessoas ocupadas cresce de setembro a março, atingindo aí seu ponto máximo, para ir decaindo a partir de abril, atingindo seu ponto máximo de queda em julho.

Em novembro, estão sendo realizados os tratos culturais de diversas culturas das águas, dentre elas o algodão, o arroz, o amendoim, o feijão e o milho. Os serviços são alternados entre uma e outra cultura, muito embora possam coincidir os mesmos serviços em culturas diferentes. Em fevereiro, tem-se a colheita do arroz, do amendoim e do feijão; já em março, inicia-se a colheita do algodão e do milho. Portanto, para o ano de 1980, julho e

agosto são os meses, dentre os pesquisados, em que se utiliza menos mão-de-obra na agricultura de Guaíra.

Por outro lado, quando analisamos os dados para o ano de 1985, momento em que é nítida a presença da tecnologia de irrigação nas unidades de produção, observamos que a situação referente ao número de pessoas ocupadas no setor se altera, confirmando nossa hipótese de pesquisa inicial, de que o número de empregos diretos gerados tem estreita relação com o tipo de produto cultivado. Nesse ano o plantio de feijão e tomate foi bastante intenso.

Com a introdução das culturas de tomate, feijão-das-secas, batata e cebola, cresce o número de pessoas ocupadas de tal forma que, em abril, a tendência antes verificada inverte-se, atingindo agora seu ponto máximo em julho e agosto. O período coincide com as colheitas das culturas irrigadas já mencionadas.

Segundo os resultados encontrados em nossa pesquisa, a tendência da agricultura irrigada de Guaíra é gerar mais empregos temporários que permanentes, pois a participação dos empregados temporários aumentou sensivelmente (como demonstramos no Quadro 19); o pico de utilização da força de trabalho se dá em época em que a irrigação é fundamental para a existência das culturas.

Nosso estudo aponta para o fato de que, com o desenvolvimento da agricultura, ocorre a inserção de tecnologias (máquinas e equipamentos) intensificando a produção e alterando o processo produtivo. O trabalho assalariado passa a ser fundamental. No entanto, não exclui a participação da família do proprietário em funções variadas no processo de trabalho. Também acarretou um aumento da produtividade do trabalho. Os assalariados temporários serão aproveitados naquelas tarefas para as quais ainda não se encontraram respostas tecnológicas satisfatórias; com a introdução da irrigação, a oferta de empregos foi ampliada especialmente por ser uma região policultora.



---

# ● **Capítulo IV**

## **Irrigação: Questões Sociais e Ambientais**



## **1) Irrigantes e Trabalhadores na Agricultura Intensificada**

### **1.1) O Empresário Familiar e o Empresário Capitalista**

Os produtores que adotaram a tecnologia de irrigação no município foram os empresários familiares e os empresários capitalistas. Os empresários familiares ocupam, em média, 2,5 membros da família (não-remunerados). Todos eles têm capital empregado em máquinas e equipamentos, e o uso de fertilizantes e agrotóxicos é bastante intenso. O número médio de assalariados permanentes é de 3,5 homens por unidade de produção irrigada e representam, em média, um quarto do pessoal ocupado. Com relação aos trabalhadores temporários ocupados, podemos afirmar que o número médio de trabalhadores sofre uma variação grande, em função das culturas em uso no ano agrícola.

Esse grupo social tem mais semelhança com os empresários rurais capitalistas do que com outros do grupo familiar, mas ainda depende do trabalho direto de parte da família. Geralmente, os membros envolvidos no processo produtivo são constituídos pelo chefe da família (pai) e os filhos do sexo masculino. Como já mencionamos, optamos por analisar nos seus pormenores esse grupo social, considerando que ele representa 87% do total da amostra estudada.

GRAZIANO (org. 1982, p.62), KAGEYAMA e BERGAMASCO (1989, p.56) adotam a mesma variável como critério classificador das unidades de produção - a composição da força de trabalho, ou seja, o peso do trabalho contratado no conjunto da mão-de-obra utilizada.

Nossa hipótese é a de que os tipos de produtores que se beneficiaram nesse processo de implantação da irrigação foram: o empresário familiar e o empresário capitalista, pois foram os mais aquinhoados, fato que contribuiu para o aprofundamento do processo de diferenciação social dos produtores do município em questão.

Consideramos como elementos diferenciadores dos empresários familiares irrigantes de Guaira, a seguinte situaçao:

1) Contratam trabalhadores permanentes e temporarios, mas, ainda assim, o proprio patrão e membros da familia encontram-se envolvidos no processo produtivo (87% do total dos produtores irrigantes);

2) Todos os empresários familiares são descendentes de agricultores, encontram-se na região, em média, há 50 anos.

Desses empresários, 60% conseguiram ter acesso à terra por meio de herança. O restante dos entrevistados somente conseguiu comprar terras na década de 50, com arrendamento, trabalhando com a cultura do algodão. Com a introdução da irrigação, esse grupo social (53% dos produtores entrevistados) conseguiu comprar mais terras.

Tanto os empresários capitalistas quanto os empresários familiares são produtores irrigantes que se caracterizam por terem uma relação intensa com os vários mercados, tanto a montante do processo produtivo quanto a jusante. Portanto, constituem-se como uma unidade exclusivamente de produção, organizando-se dentro da racionalidade econômica capitalista, isto é, o objetivo central é obtenção do lucro.

É necessário chamar atenção para o elemento que distingue o tipo caracterizado como empresário capitalista do empresário familiar. Trata-se de um ponto fundamental da nossa abordagem teórica, e refere-se à utilização de membros não-remunerados da família. A empresa capitalista é composta pelas unidades de produção que têm na sua direção um empregado permanente (denominado administrador), e pelas unidades que não utilizam nenhum membro não-remunerado da família.

Do conjunto de empresários irrigantes de Guaira, selecionamos para nosso estudo aqueles mais antigos no município. Assim, foi possível analisar o impacto causado pelo processo de transformação tecnológica em relação ao processo de trabalho agrícola e as relações sociais.

## **1.2)Trajetória Social**

Vejam os como ocorreu a inserção dos empresários irrigantes nessa atividade econômica e os aspectos relativos à transmissão do patrimônio, à forma da propriedade e à gestão da unidade de produção. Esses elementos fornecerão indicativos suficientes para o entendimento da racionalidade dos irrigantes quanto a suas estratégias familiares relacionadas à unidade de produção.

O conjunto de empresários irrigantes de Guaíra é constituído por 102 produtores; desses empresários 51 são agricultores tradicionais, ou seja, chegaram no município na primeira metade do século. Para a realização de entrevistas detalhadas, foram selecionados 16 produtores do grupo dos tradicionais. Essa seleção não implicou descarte dos demais, mas somente foi feito um aprofundamento na análise no tipo mencionado.

As entrevistas realizadas demonstram que estes produtores têm raízes agrárias fortes, pois seus pais e avós já estavam vinculados à atividade agrícola por muito tempo no município. A maioria desses produtores iniciou suas atividades na agricultura a partir dos 10 anos de idade. Apenas uma minoria o fez mais tarde, após cursar a universidade.

A primeira fase da trajetória social da parcela dos produtores irrigantes caracterizou-se pela passagem de colono/camarada para meeiro, arrendatário e deste a proprietário rural. A outra parcela desses irrigantes, como já mencionamos, obteve terra através de herança que constituiu o capital inicial (expresso na terra) necessário para suas atividades enquanto produtores rurais.

Nesse momento, na maioria dos casos, é a segunda geração de família de produtores que está à testa dos negócios. Em alguns casos, já temos a terceira geração como encarregada de gerir a atividade produtiva.

Também estão presentes casos em que a família ainda não realizou o processo formal de herança, mas já passou à geração mais nova o poder de

decisão e de administração das atividades agrícolas realizadas na respectiva propriedade familiar. Também aqui o futuro empresário partirá de um patamar mais elevado, ou seja, os filhos já contam com o patrimônio expresso na propriedade da terra e no capital que foi investido (benfeitorias em geral, mais as que são necessárias para implantação da tecnologia de irrigação: equipamentos, máquinas etc.) Nesse caso, constatou-se que se trata de famílias que tradicionalmente atuam na agricultura.

Nesse sentido, WANDERLEY (1989) afirma:

**"Combinando trabalho, meios de vida e meios de produção, o produtor familiar constrói o seu patrimônio, condição da reprodução social da família, hoje e amanhã. Patrimônio, cujo elemento central é a propriedade da terra, mas que incorpora também as benfeitorias, os meios e os instrumentos de trabalho.**

**É assim que capital e patrimônio familiar se confundem numa estratégia em que a forma de produzir hoje, baseada no próprio trabalho familiar, reflete as possibilidades, dadas e assumidas, a respeito das gerações seguintes."(Wanderley, 1989, p.78).**

O vínculo com a terra está ligado com a história do município e com a trajetória social das famílias de produtores. Essas questões são muito interligadas. Na opinião da maioria dos agricultores, os filhos devem sucedê-los na atividade. Apesar dos problemas crescentes, a vida de agricultor ofereceu-lhes a possibilidade de melhoria das condições de vida e pode oferecer no futuro uma segurança profissional a seus filhos.

Essas raízes agrárias são um dos fatores responsáveis pela continuidade das atividades. Esses produtores irrigantes têm conhecimentos acumulados que dão uma certa segurança para continuarem a produzir, apesar dos problemas crescentes.

### **1.3)Gestão da Produção**

Em relação à gestão da unidade de produção, a forma predominante é aquela na qual o poder de decisão está concentrado nas mãos do chefe da família ou do filho mais velho (100% dos estabelecimentos analisados). Esse poder não é delegado a qualquer empregado, por mais confiança que se tenha nele, sendo exercido pessoalmente pelo chefe da família ou na forma colegiada entre irmãos, ou entre pai e filhos.

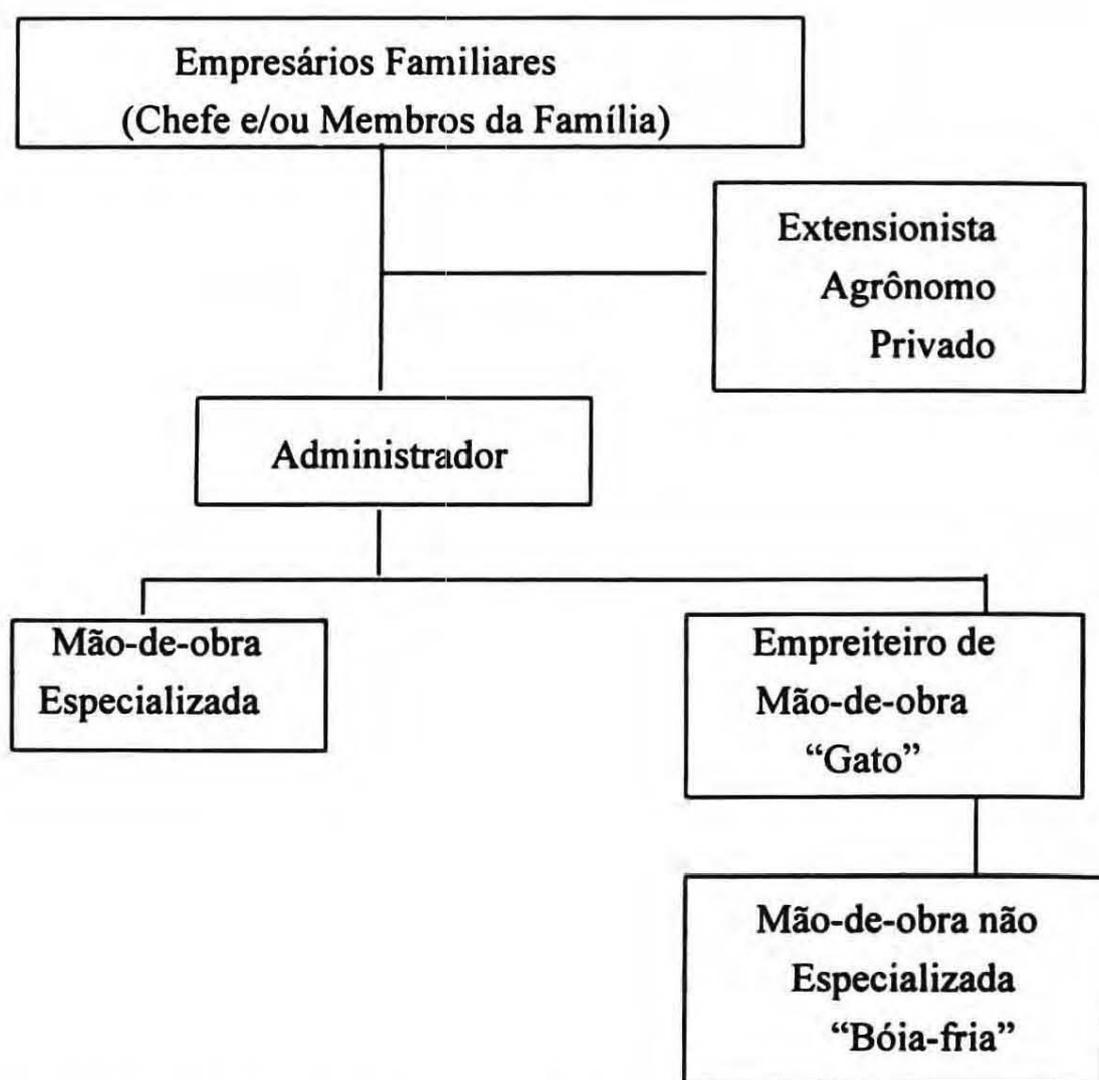
Em 93% dos casos estudados, é o chefe da unidade de produção que contrata os trabalhadores, em 87% dos casos, além de contratar os trabalhadores, também divide as tarefas agrícolas e fiscaliza os trabalhadores, e 46% destes produtores irrigantes trabalham diretamente na atividade produtiva, dirigindo as máquinas, nas tarefas de preparo do solo para plantio e/ou na colheita. O trabalho relacionado com a compra de máquinas e equipamentos em geral, com os financiamentos e com a comercialização da produção, em 100% das unidades de produção, está sob responsabilidade do produtor irrigante ou de seu filho. Portanto, decisões importantes, como a aquisição de máquinas e equipamentos (o que significa investimentos e endividamento) e a escolha do que plantar e quando vender são tomadas pelo chefe da família com a participação dos seus demais membros.

A forma que predomina na gestão da produção dos irrigantes analisados é aquela em que o proprietário assume o papel de gerenciamento das atividades produtivas e não produtivas (comercialização, operação bancária, etc.)

Encontramos, em algumas explorações irrigadas, a figura do administrador: um trabalhador permanente e de confiança do proprietário que, na eventual ausência do chefe da unidade de produção, recebe as instruções e as transforma em medidas a serem implementadas, para que o processo produtivo tenha andamento. Assim, a esse administrador cabe auxiliar no controle do uso da força de trabalho permanente ou temporária, bem como no controle do maquinário, dos insumos, dos recursos naturais, etc.

A mão-de-obra temporária (os bóias-frias) é contratada à medida das necessidades para efetuar as operações manuais de cultivo (plantio, colheita etc.) e de extensão da área cultivada. A contratação de mão-de-obra é também realizada pelo proprietário ou filho, que estabelece a quantidade física necessária às tarefas a serem realizadas, definindo os limites de gastos a serem assumidos com esse item.

Em síntese, poderíamos estabelecer um organograma a respeito de como ocorre a gestão da produção nas áreas irrigadas estudadas. Ver a Fig.1.



**Fig. 1. ORGANOGRAMA - Gestão da Produção**

Nesse processo, desempenha papel de destaque o técnico na agricultura (seja ele um representante do governo ou de empresas privadas), o qual, monopoliza todo o conjunto de normas e prescrições que estabelece o padrão ideal da produção agrícola e contribui, de forma muito ativa, para a busca de novo padrão tecnológico e por produtividades mais altas. As normas repassadas pelos técnicos chegam aos produtores irrigantes como receitas que objetivam, em última instância, promover a modernização da agricultura. A decisão de adotar tecnologia está nas mãos dos produtores irrigantes. No entanto, interfere diretamente nessa decisão, toda uma noção de risco ambiental e de racionalidade econômica. Ou seja, não se pode usar quantidades aleatórias de um dado herbicida, mas devem-se seguir às recomendações técnicas e as prescrições da bula. Não seguindo essas orientações, pode-se determinar a inviabilidade econômica da produção irrigada e também podem representar riscos ambientais graves e incontornáveis (Andrade, 1992, p.142-143)<sup>31</sup>.

Em Guaíra são considerados riscos ambientais pelos irrigantes primeiramente a contaminação dos mananciais de água, a compactação dos solos e, por último, os possíveis efeitos na saúde. Ainda assim, foi observada em nossas visitas ao campo, a realização de lavagem de embalagens de agrotóxicos por trabalhadores, próxima ao açude, tendo como propósito o seu uso para armazenar água para o consumo próprio. Essa prática apresenta conseqüências abrangentes, no que diz respeito aos impactos decorrentes<sup>32</sup>.

Na quase totalidade das unidades de produção estudadas, o processo de trabalho está assentado no trabalho da família; ainda assim, encontramos a relação assalariada e o arrendamento. Outros elementos inseridos no contexto, tais como a tecnologia utilizada que requer grandes investimentos de capital, os insumos modernos que são utilizados em grande escala e o aproveitamento integral dos recursos naturais, levam-nos a reafirmar que as unidades irrigadas estudadas, nesses aspectos, são muito semelhantes entre si. As unidades definidas como empresas capitalistas possuem diversos

---

<sup>31</sup> Oferece informações da relação dos técnicos com pequenos irrigantes.

<sup>32</sup> Voltaremos a tratar do assunto mais à frente

elementos de aproximação com as unidades definidas como empresas familiares. Mas como foi visto, a distinção ocorre quanto à composição da força de trabalho.

O período estudado foi muito rico para as observações realizadas a respeito do processo de gestão da produção, particularmente da implantação de novos métodos de trabalho e da tecnologia de irrigação no processo produtivo.

#### 1.4) Forma de Propriedade e Uso da Terra

Quanto à forma de propriedade e uso da terra, vejamos o Quadro 20:

**Quadro 20. Área total, em Propriedade e Arrendada**

Identificação do produtor	Total (ha)	Área em Propriedade (ha)	Arrendada (ha)	Município de Guaira Área irrigada (ha)
01	226	130	96	70
02	814	314	500	90
03	542	542	-	145
04	1182	1182	-	157
05	804	804	-	315
06	568	346	222	180
07	314	314	-	101
08	281	281	-	134
09	183	143	40	80
10	530	205	325	120
11	283	283	-	77
12	363	263	100	48
13	720	720	-	202
14	263	210	53	193
15	191	191	-	120
16	192	72	120	50

Fonte: Pesquisa de campo.

Área média em propriedade 375 ha

Área média total (em propriedade mais arrendada) = 466 ha

Área média irrigada = 130,12 ha

Nessa amostra não existem posseiros e nem meeiros irrigantes; todos são proprietários da unidade de produção irrigada na qual trabalham.

Além das unidades de produção irrigadas, os empresários irrigantes arrendam áreas de outros produtores<sup>33</sup> que poderão ser usadas com irrigação ou não. Do total de empresários irrigantes entrevistados, 53% arrendam terras. Os contratos podem ser formais ou informais, com variação nos prazos de validade que pode ser de uma safra (batateiros) ou até três anos. Os percentuais cobrados variam em função dos produtos cultivados, como, por exemplo, 20% do algodão colhido e 12% do feijão produzido, ambos pagos em produto. Também constatamos áreas arrendadas a parentes de primeiro e segundo grau, em condições melhores que as oferecidas normalmente pelos proprietários. Isso significa maiores facilidades em relação ao contrato de arrendamento, quer ele seja formal ou informal, e pagamento de um percentual menor dos produtos colhidos. Portanto, as relações de parentesco são bastante presentes nesta atividade e têm grande influência nas formas de propriedade e de uso da terra.

De modo geral, verifica-se que o número de arrendatários tem diminuído ao longo do tempo, em função dos elevados custos de produção da lavoura irrigada, aliados à queda dos preços relativos da soja e do tomate, tendo em vista os valores exigidos por parte dos donos dos imóveis rurais, os quais preferem arrendar as terras para os proprietários das usinas produtoras de álcool e açúcar da região.

Esse aspecto provoca impactos sociais abrangentes, tanto no que se refere à categoria social produtiva, quanto e principalmente a categoria social dos trabalhadores temporários. Os empresários familiares arrendatários não conseguindo arrendar terras, tornam-se desestimulados a permanecer no município. Na ocasião de nossa última viagem a Guaira (agosto de 1994) verificamos que alguns empresários irrigantes familiares estão colocando à venda suas propriedades irrigadas. Esses irrigantes acreditam

---

<sup>33</sup> Quando nos referimos aos empresários irrigantes, estamos tratando do conjunto dos produtores irrigantes de Guaira, que são constituídos pelos tipos: empresário familiar e empresário capitalista.

que com a venda da propriedade poderão comprar maior quantidade de terras em outra região. No entanto, considerar o fenômeno como uma tendência geral da agricultura de Guaíra é prematuro. Far-se-à necessário avaliarmos a questão com uma amostra representativa do universo pesquisado. Por outro lado, quando indagados sobre a região de interesse, sempre se referem às fronteiras agrícolas ainda disponíveis em nosso território. A ocupação de novas áreas implica também repercussões ambientais. Trata-se muitas vezes de reproduzir e mesmo modelo de agricultura em outra região<sup>34</sup>.

### **1.5) O Manejo dos Sistemas de Irrigação por Trabalhadores Rurais.**

A aspersão é um sistema de irrigação que imita a chuva, e pode ser usado na maioria dos solos brasileiros. Com ele, é possível irrigar grandes áreas, mesmo com pouca água disponível. Existem vários tipos de irrigação por aspersão e, embora parecidos, têm importantes diferenças, principalmente no que se refere à instalação e à maneira de se operar e manter o equipamento. Os tipos mais conhecidos são o convencional, o autopropelido e o pivô central.

O mais comum de todos os sistemas de irrigação por aspersão em Guaíra é o pivô central. O sistema é formado por uma linha de distribuição de água com aspersores, suspensa por torres que giram em torno de uma torre fixa, irrigando uma área circular. As torres se deslocam sobre rodas de tração. É um dos sistemas mais automatizados e, por isso, dispensa quase totalmente o uso de trabalhadores. Um só homem pode supervisionar oito sistemas, num total de 960 hectares, desde que os pivôs estejam perto um do outro. O pivô pode girar para frente e para trás e possui uma eficiência de aplicação em torno de 80%.

A área mínima para instalação do pivô central é de 20 hectares e existe pivô que pode irrigar até 200 hectares. Em Guaíra predomina o pivô do tipo médio que irriga área entre 50 a 70 hectares e a área média irrigada

---

<sup>34</sup> Voltaremos a tratar dos impactos sociais no próximo tópico referente ao mesmo.

por pivô é de 57 hectares. Os pivôs de 3 torres encontrados irriga área de 20 hectares e foram comprados na época da explosão da adoção do equipamento entre 1986-87<sup>35</sup>.

Um outro tipo de sistema de irrigação por aspersão é o sistema convencional que, apesar de muito pouco encontrado em Guaíra, consideramos necessário fazer-lhe referência, devido à diferença existente quanto à utilização de trabalhadores no manejo do mesmo. Nesse equipamento, os aspersores que lançam água sobre a plantação são colocados em ramais que mudam de lugar depois de feita a irrigação em uma determinada faixa da lavoura.

Esse sistema móvel exige o uso de muitos trabalhadores para realizar a operação e a manutenção do mesmo. É freqüente o rodízio dos ramais na área irrigada, com seguidos acoplamentos e desacoplamentos. O trabalho é contínuo: enquanto irriga uma parcela, outra está sendo preparada para irrigar. A mudança pode levar de 20 a 60 minutos.

Outro tipo de irrigação usado em Guaíra, mas que gradualmente tem sido substituído pelo pivô central, é o conhecido autopropelido. De acordo com os especialistas em irrigação, esse tipo de equipamento opera de modo satisfatório, possui alto grau de automatização e a utilização de trabalhadores para operar o equipamento é pequena. Normalmente o trabalho é realizado por duas pessoas: um tratorista e um ajudante que enrola a mangueira e realiza a mudança da tubulação na linha mestra. Esse equipamento é encontrado no mercado em diversos tamanhos: o de grande porte pode irrigar áreas de até 100 hectares, o de médio, até 30 hectares e o pequeno, até 12 hectares.

No autopropelido, a mangueira flexível funciona como se fossem os ramais do sistema convencional (o outro tipo de equipamento de aspersão).

---

<sup>35</sup> Hoje seria inviável, economicamente, comprar um equipamento com 3 torres. Quanto menor o pivô, maior o custo por área. U\$3400/ha o pivô para 30 ha e U\$ 1800/ha o pivô para 80 ha.

Concluimos, então, que esse sistema, quando comparado ao do tipo convencional, diminui o tempo de trabalho e a quantidade de trabalhadores na montagem, desmontagem e transporte das linhas.

Quanto aos aspectos referentes à manutenção dos equipamentos, a avaliação feita pelos entrevistados na pesquisa de campo é que o sistema que exige maior manutenção é o autopropelido, principalmente em relação à mangueira utilizada. Por outro lado, certos ajustes e consertos necessários a esse equipamento são realizados pela mão-de-obra "especializada" existente na unidade de produção. Esse fato também se aplica ao sistema convencional.

Embora apresente menos problemas quanto à manutenção, o pivô central exige mão-de-obra qualificada, quando algum problema no seu funcionamento é detectado. Nesse ponto, passa a existir uma total dependência por parte dos produtores da assistência técnica prestada pelo fabricante, pois trata-se de manipular sistemas elétricos e eletrônicos sofisticados, dos quais os produtores não têm o conhecimento mínimo necessário. Assim sendo, vários usuários reclamaram da assistência técnica colocada à sua disposição, tanto pela demora no atendimento, quando ocorre algum problema no fim de semana, quanto pelos valores cobrados para a resolução dos problemas encontrados.

Enquanto na irrigação convencional todo o trabalho é manual, na irrigação por aspersão do tipo autopropelido e pivô central o equipamento possui um auto grau de automatização.

No depoimento do presidente do Sindicato dos Trabalhadores de Guaira, temos um exemplo de como essa questão ocorre no campo:

**"Veja bem, há proprietários aqui em Guaira que têm 4 a 5 pivôs numa propriedade só, pivô central de irrigação, né! Nessa fazenda ele tem 2 famílias que mora lá, 2 tratoristas, esses 2 tratoristas que resolve o problema de irrigação, durante o tempo que for preciso irrigar, não ocupa bóia-fria né!.**

Um outro aspecto importante, que deve ser salientado, é que com a introdução da irrigação por aspersão na unidade de produção, os poucos trabalhadores necessários à operacionalização e manutenção dos sistemas (pivô central e autopropelido) são profissionais com um "certo" conhecimento do funcionamento do equipamento e, portanto, qualificados para o novo ofício<sup>36</sup>.

Os trabalhadores conhecem o controle da água, bem como asseguram a eficiência do sistema e o tempo de aplicação. Seguem, também, o horário rigorosamente estabelecido pela área administrativa. Esse trabalhador de que estamos falando é do tipo que tem uma relação formal de emprego com o proprietário da fazenda, portanto, está inserido na categoria dos trabalhadores permanentes.

A irrigação por aspersão em Guaíra é predominante, pois propicia um melhor aproveitamento da área irrigada. É poupadora de mão-de-obra, especialmente no que se refere aos mais usados hoje em Guaíra (pivô central e autopropelido). Irrigar, fazendo o rodízio dos ramais na área irrigada e acoplando e desacoplando os canos e tubulações de adução como na irrigação do tipo convencional, é bem diferente de irrigar mecanicamente o solo: Como vimos, um equipamento do tipo pivô central pode molhar uma área circular de até 200 hectares, dependendo do número de torres existentes.

Com a descrição sintética dos sistemas de irrigação por aspersão e do manejo dos sistemas de irrigação por trabalhadores, podemos afirmar que as hipóteses desenvolvidas quanto à possibilidade da irrigação gerar mais empregos diretos, têm realmente estreita relação com o sistema de irrigação adotado e tamanho da área irrigada, ou seja, ao operar um equipamento tecnologicamente mais sofisticado como o pivô central, a possibilidade de gerar novos empregos é totalmente nula; o agricultor irrigante, quando passa do sistema de irrigação convencional para o autopropelido ou pivô central, está dispensando trabalhadores.

---

<sup>36</sup> Denominamos como "qualificados" ou profissional com "certo" conhecimento, aquele trabalhador rural que não passou por nenhum tipo de treinamento, aprendendo na prática a colocar o equipamento em funcionamento.

No que diz respeito à sofisticação tecnológica desses aparelhos, MARTINS (1991), afirma que não deve haver, na próxima década, alterações substanciais na tecnologia empregada para construí-los, o que significa que o manejo dos equipamentos pelos trabalhadores não vai se alterar. A introdução do controle-remoto, pela informatização dessa atividade, prevista pelo autor, em nada modifica o processo de trabalho que foi por nós qualificado. Os irrigantes acompanham muito rapidamente o desenvolvimento tecnológico.

### **1.6) Os trabalhadores na Agricultura Irrigada.**

Os trabalhadores na agricultura irrigada são formados, basicamente, por dois tipos: trabalhadores temporários ou volantes e trabalhadores permanentes. Na última categoria, encontram-se os stratoristas, que são os mais numerosos, seguidos pelos administradores da unidade de produção, que exercem a função básica de auxiliares na fiscalização de todas as atividades desenvolvidas. Por último, e em proporção bem menor, encontramos o operador de irrigação. A função de operador de irrigação foi criada a partir da introdução da tecnologia de irrigação: Trata-se de uma função permanente, em que o trabalhador tem que ter um controle eficiente sobre a água. O conhecimento da necessidade de absorção de água de cada cultura permite, com a irrigação, estabelecer turnos diários de rega, de acordo com a necessidade da planta, tipo de solo etc., o que significa conhecimentos maiores que os da função de tratorista, maquinista etc.

Em grande parte das unidades de produção visitadas, encontramos os tratoristas e administradores desempenhando também a função do operador de irrigação, sendo que os últimos em proporção menor, não tendo recebido nenhum tipo de treinamento para tal.

O trabalho referido pode ser caracterizado por uma situação mista de trabalho. Interessante é observar quais as principais razões para a disseminação dessa forma de trabalho na agricultura irrigada de Guaíra. Não nos resta dúvida de que essa forma de trabalho, tão freqüentemente encontrada, é imposta pelo proprietário, objetivando minimizar os custos na aquisição de mão-de-obra qualificada; por outro lado, é aceita pelo trabalhador per-

manente como estratégia a ser perseguida; tentativa de garantir a permanência na ocupação desempenhada ou, ainda, galgar nova ocupação. Trata-se de manter a sobrevivência, visando minimizar os riscos da perda do emprego (Mello, 1975, p.88)<sup>37</sup>.

O caso anteriormente apontado é ilustrativo do tipo de trabalho encontrado nas lavouras irrigadas de Guaíra, no que diz respeito ao manejo dos sistemas de irrigação e da maquinaria agrícola<sup>38</sup>. Dessa forma, tais situações mistas não são claramente reconhecíveis e não são generalizadas em outros modelos de agricultura, podendo passar despercebidas aos investigadores.

Contudo, sabe-se que na agricultura brasileira a ocorrência de mais de uma ocupação é freqüente. Objetivando registrar a literatura que trata desse aspecto do trabalho rural, citaremos as constatações realizadas por outros autores em outros estados, ainda que em situações diferentes.

Johnson (1971) acompanhou a rotina de trabalho dos moradores de uma fazenda do sertão do Ceará. Os trabalhadores dessa fazenda combinavam trabalho como parceiros na cultura do algodão (ganhavam em porcentagem sobre a produção) com trabalho assalariado na própria fazenda. Maria Rita Garcia Loureiro (1980) mostrou o caso dos tratoristas que, em determinadas fases do ano, trabalhavam como parceiros na mesma fazenda<sup>39</sup>.

Interessante ainda é mostrar que em nosso caso, o trabalhador rural que é ora tratorista, ora operador de irrigação, não é remunerado pelas duas

---

<sup>37</sup> A autora aponta-nos para os aspectos relacionados à disponibilidade ao trabalho e à necessidade de trabalhar para sobreviver "Características de todo e qualquer trabalhador assalariado".

<sup>38</sup> Estamos tratando de agricultura irrigada por aspersão, portanto, a situação de trabalho mencionada é produto desse modelo.

<sup>39</sup> Citado por AGUIRRE, Maria Basília B. *O Mercado de Trabalho Rural, Estado e Cooperativismo*. São Paulo, IPE-USP, (1987).

funções especializadas desempenhadas, recebendo tão somente pelo exercício da função de tratorista. Esse é um caso, em que a forma mista de trabalho envolve mudança tanto da ocupação quanto da posição na ocupação, porém, como o trabalho é realizado no mesmo estabelecimento a ocupação é tomada como única.

Portanto, a força do trabalho permanente encontrada na agricultura irrigante é especializada (entendida como o conhecimento adquirido na prática), tratando-se, basicamente, do tratorista e do administrador, cuja função, como já foi mencionado, é de auxiliar a família na fiscalização do processo de trabalho. Quando o sistema de irrigação utilizado é o autopropelido e/ou pivô central, eventualmente encontramos um elemento especializado para colocar em funcionamento tal sistema.

Tratando-se do sistema pivô central, o equipamento, por ser automatizado, pode ou não ficar sob a responsabilidade do tratorista, podendo ou não ser observada a contratação de força de trabalho especializada para essa função.

O chamado sistema de aspersão convencional requer uma certa especialização para sua operação, tendo sido operado com os trabalhadores disponíveis na empresa agrícola, aprendendo-se na prática a colocar em funcionamento o sistema. A mão-de-obra especializada é paga mensalmente mediante salário. No geral, o trabalhador permanente reside na unidade de produção, recebe alguns produtos, como arroz, feijão e leite; em outros casos, recebe participação do produto colhido.

Com relação ao número de empregados contratados de forma permanente, encontramos a média de 3,5 homens por unidade de produção irrigada. São basicamente tratoristas, auxiliares de tratoristas e administradores. Verificamos também que os tratoristas recebem, em média, dois salários mínimos por mês, os auxiliares de tratoristas recebem um e, por último, os administradores recebem, em média, três salários mínimos por mês.

Nas unidades de produção com grande quantidade de máquinas e equipamentos de grande porte, observamos a presença de mecânicos especializados, visando à manutenção preventiva dos equipamentos de irrigação, bem como a de outras máquinas agrícolas, permitindo que o tempo necessário para seu conserto seja o mais curto possível.

Outro tipo de trabalhador rural vinculado à agricultura irrigada de Guaíra é chamado de diarista ou "bóia-fria". São trabalhadores temporários que se caracterizam por não ter uma especialização maior, sendo utilizados apenas para serviços braçais em algumas etapas do ciclo produtivo, especialmente na época da colheita.

Os bóias-frias são contratados mediante um ou mais intermediários, denominados "gatos" ou empreiteiros que recrutam os trabalhadores na época e para o local determinado onde será realizado o trabalho contratado. E com esse elemento que o empresário rural acerta o valor a ser pago pela diária. Esses trabalhadores moram nas cidades, nos bairros periféricos que se caracterizam por ser bairros dormitórios<sup>40</sup>.

O "gato" estaciona seus caminhões pela madrugada, na central de embarque de trabalhadores<sup>41</sup>. Esses trabalhadores, por sua vez, dirigem-se a esse ponto, onde sobem nos caminhões até lotá-los. Normalmente saem de casa por volta da três horas da manhã e somente retornam a ela por volta das quinze horas.

---

<sup>40</sup> Segundo M.C. D'incão Mello. op. cit. p.114. (1975). o "gato" é um elemento de confiança do proprietário ou empresário rural, encarregado de arregimentar a turma, responsabilizando-se por todo o trabalho, inclusive pelo pagamento. A rica caracterização sociológica feita pela autora desta categoria social nos redime desse esforço.

<sup>41</sup> Central de embarque é um local público, pertencente à prefeitura, utilizado também como centro social do trabalhador urbano e rural; oferece curso de datilografia, lanchonete e em determinados períodos a prefeitura distribui pela manhã leite e pão de soja aos trabalhadores rurais.

A distância a ser percorrida da residência ao local de trabalho varia bastante. Algumas unidades de produção encontram-se localizadas nos arredores da cidade, levando em média 45 minutos para se chegar ao local onde vai ser realizado o trabalho. Mas existem outras mais distantes, como a fazenda Buracão que está situada a 80 quilômetros, o que torna a viagem muito desgastante, principalmente tendo em vista as condições do transporte<sup>42</sup>. Outro fator de desgaste dos trabalhadores é a qualidade da alimentação: não ingerem nada pela manhã, a não ser, quando muito, um cafezinho ralo<sup>43</sup>.

O período de maior demanda de trabalho para o bóia-fria é a época das colheitas, especialmente para as culturas do feijão, tomate, batata, cebola e algodão. Nesse momento, o trabalhador é melhor remunerado, comparando-se a outras épocas. A remuneração conseguida ao longo desse mês por alguns bóias-frias pode ultrapassar os valores conseguidos por um tratorista, mesmo quando se leva em conta a complementação do salário deste através de alimentos recebidos do proprietário da unidade de produção.

O aumento do preço da força de trabalho está relacionado diretamente com o período da colheita. Fora da época da colheita, a demanda diminui sensivelmente e a oferta torna-se abundante, havendo a possibilidade, inclusive, de seleção de trabalhadores. Nesse caso, o "gato" desempenha muito bem sua atribuição, que é exigida pela grande maioria de proprietários irrigantes.

No caso de abundância de mão-de-obra, o "gato" seleciona sua turma e acerta o preço da diária e o serviço a ser cumprido. O processo de seleção passa pela avaliação do empreiteiro ou gato, que escolhe quem está mais

---

<sup>42</sup> O transporte é realizado em condições precárias: há falta completa de fiscalização do Tribunal do Trabalho sobre as condições de segurança dos caminhões que transportam trabalhadores rurais no município. Ocorreu no dia 18/10/92 acidente de transporte envolvendo 51 trabalhadores.

<sup>43</sup> Geralmente, o único alimento ingerido é café, preparado adicionando-se água, uma quantidade mínima de pó com bastante açúcar.

habilitado a realizar o trabalho contratado e que não cause problemas (Mello, 1975)<sup>44</sup>. É importante ressaltar que, em geral, existe uma estabilidade na relação entre os gatos e os proprietários que os contratam. Também notamos a constituição de turmas fixas, pois "gato" procura manter sempre os elementos que as compõem.

Ainda segundo MELLO, na mesma obra, o "bóia-fria" "é contratado para desempenhar determinada tarefa, num curto espaço de tempo, e sem qualquer vínculo de natureza trabalhista com o empregador. O motivo claro da existência desta forma de contratação da força de trabalho é o fato de que o empresário rural se recusa a estabelecer uma relação formal de trabalho com estes trabalhadores, alegando o caráter intermitente com que se realiza o trabalho. Essa relação, conseqüentemente, favorece interesses particulares do empresário e não atribui nenhum reconhecimento do direito do trabalhador fixado pela legislação trabalhista."

A renda média recebida mensalmente por família fica pouco acima do salário mínimo estabelecido pelo Governo Federal, levando esses trabalhadores a conviverem diariamente com uma imensa instabilidade econômica, que se reproduz em suas condições de vida, ou seja, eles constituem o grupo social mais pobre de nossa sociedade. Para além desse patamar social excludente resta-lhes somente a condição de miseráveis e indigentes<sup>45</sup>.

O depoimento do trabalhador ilustra nossa constatação.

**"Lá na roça o que leva comida põe um pouquinho no cardeirão do outro e a pessoa come prá poder chegar de tarde e receber prá poder comprar, prá comer na janta, prá comer no outro dia, né".**

---

<sup>44</sup> MELLO, Conceição D'Incão. op. cit. (1975). Para a autora, problemas significa que posteriormente o trabalhador exigirá na justiça do trabalho possíveis direitos.

<sup>45</sup> Apoiamo-nos no trabalho de MELLO, Conceição D'Incão., op. cit. (1975), para realizar o cálculo da renda do trabalhador.

Além dos problemas citados, agrava ainda mais a situação de penúria desses trabalhadores o fato da oferta de trabalho ser quase sempre menor que a demanda, existindo, para muitos, longos períodos de espera. É somente nos períodos de pico de demanda de mão-de-obra (colheitas) que eles compram alguma roupa ou bem de uso durável; fora disso, a carência é grande. Na cidade, as opções de trabalho nas agroindústrias são raras e exigem trabalhadores qualificados, encontrados no setor urbano<sup>46 47</sup> Esporadicamente, realizam serviços de limpeza de rua e esgoto e também de serventes de pedreiros.

No período da colheita, o empresário irrigante tem pressa em realizar o serviço, em virtude da necessidade premente de preparar o solo visando a plantar a próxima cultura. Portanto, é nesse momento que o trabalhador de Guaira consegue melhor remuneração para a sua força de trabalho: é quando se pode contar com um período de trabalho maior, comparando-se a outras ocupações que costuma desempenhar. Consequentemente, a concorrência pela força de trabalho torna-se grande e a contratação dos trabalhadores ocorre quase sempre via leilão<sup>48</sup>. Segundo membros do sindicato dos trabalhadores de Guaira, esse sistema de recrutamento surgiu após a introdução da tecnologia da irrigação no município. Vejamos trecho de entrevista que menciona esse aspecto:

---

<sup>46</sup> Geralmente o pessoal que trabalha nas agroindústrias (COMOVE - Cia Mogiana de óleos vegetais, Usina de Benefício de algodão Brazcot Ltda, Porto de Coleta de Leite da CIA Industrial e Comercial, Centro de Serviços da Cooperativa dos agricultores da região - Carol) é constituído em sua maior parcela, por pessoas com alguma escolaridade. Por outro lado, dentre os bóias-frias entrevistados, somente 20% eram alfabetizados (sabiam ler e escrever). Outras questões estão relacionadas a este aspecto, mas distanciam-se dos objetivos propostos na pesquisa.

<sup>47</sup> Aqui, qualificação significa possuir um mínimo de instrução escolar e experiência com trabalhos urbanos.

<sup>48</sup> O "gato" ou empreiteiro, na central de embarque de trabalhadores, encosta os caminhões e grita alto o preço. Os trabalhadores fazem opções de acordo com os valores oferecidos. Quem pagar mais naquele dia levará um número maior de pessoas para trabalhar.

**"Na época fraca de serviço, então eles não se preocupava em pagar o que o trabalhador merece, tanto fazia fazer o serviço ou não. Não era de grande necessidade, né! Então surgiu o leilão de preços, surgia somente na época de força de serviço. Que é de 25 de fevereiro até dia, digamos fim de agosto, né! com o pivô de irrigação, então crescia mais o valor da diária para o trabalhador. O patrão era obrigado a pagar mais, precisa preparar a terra para plantar as outras culturas, termina um serviço começa outro".**

No caso da cultura do tomate faz-se necessário realizar toda a colheita em prazo máximo de 15 dias. O excesso de sol é extremamente danoso para o produto. Se, por ventura, ocorrer escassez de trabalhadores nessa operação, o campo estará perdido e o prejuízo será certo. Segundo depoimento de trabalhadores, as culturas de feijão, tomate, milho e algodão são as que mais absorvem trabalho, sendo que a soja e o trigo são as que mais poupam. O depoimento ilustra a questão:

**"Se não existisse nem trigo, nem soja, para mim era muito bom, porque não dá serviço".**

Alguns tipos de trabalho são realizados por tarefa, por exemplo, arrancar feijão equivale a 2.250 m por uma diária. Outros são realizados por produção, como no caso do tomate, em que se recebe por caixa colhida.

Como mencionamos no tópico anterior ficamos bastante preocupados na ocasião de nossa última viagem a Guaíra, no que se refere à invasão da cultura da cana de açúcar em áreas produtivas do município. A cana de açúcar na região é uma cultura que tende para a mecanização completa das operações agrícolas, inclusive a colheita significa que os trabalhadores, que garantiam sua sobrevivência trabalhando nas culturas acima mencionadas, passam agora a não ter emprego. No município de Ribeirão Preto esse fenômeno já ocorreu e, segundo informação da Secretaria de Agricultura de Guaíra, 85% das lavouras das usinas daquele município estão com a colheita totalmente mecanizada.

Nos campos cultivados com a cana de açúcar e onde não foi mecanizado todo o processo de trabalho, como por exemplo, a colheita, o trabalho humano é imprescindível nessa tarefa agrícola. No entanto, o corte da cana manual é um trabalho extremamente desgastante, dizem os trabalhadores consultados a respeito da questão. Disseram também que, se fosse possível optar, teriam preferência pelo trabalho oferecido nas culturas irrigadas.

Os empresários irrigantes de Guaira preferem contratar os serviços dos trabalhadores rurais do município. Afirmam com bastante frequência que os trabalhadores da região têm maior qualificação<sup>49</sup> que os de outras regiões, mas, ainda assim, não se satisfazem nem com a qualidade do trabalho, nem com a quantidade. Esse discurso revela o conflito entre irrigantes e trabalhadores rurais, em consequência da "negociação" sobre o valor a ser pago pela utilização dessa força de trabalho<sup>50</sup>

A maioria dos agricultores se pronunciou contrária à redução da jornada de trabalho prevista na Constituição de 88, pois alegam que a conjuntura exige mais trabalho e não diminuição da jornada. Por outro lado, pronunciaram-se a favor da extensão dos direitos dos trabalhadores urbanos aos rurais, desde que seja possível repassarem tais custos aos seus produtos. Ao mesmo tempo avaliam que tal procedimento é bastante complicado de se realizar na conjuntura de crise econômica em que vive o país.

A presença de mulheres dentro do universo pesquisado é notório. Cerca de 60% dos entrevistados afirmam contar com ajuda da mulher na lida da roça e, do conjunto de pessoas entrevistadas, 22% eram do sexo feminino. As mulheres, portanto, desempenham papel importante no trabalho da lavoura irrigada, sendo que, em períodos de grande demanda de força de trabalho, levam também as crianças menores com a finalidade de

---

<sup>49</sup> Entende-se aqui a qualificação como a prática adquirida na lida com as lavouras irrigadas, ou o domínio de uma habilidade específica.

<sup>50</sup> Após a fundação do Sindicato dos Trabalhadores Rurais, os trabalhadores passaram a exigir preços melhores pelo trabalho oferecido.

obter uma maior produtividade, principalmente nas culturas em que se paga por tarefa, a exemplo da colheita do tomate industrial (por caixa).

É fundamental salientar que no trabalho na agricultura irrigada em nada difere o trabalho dos bóias-frias, sejam eles homens ou mulheres, pois ambos realizam as mesmas funções. As mulheres enfrentam, ainda, outras dificuldades: por residirem em local de moradia distante do local de trabalho, as trabalhadoras, quando retornam do trabalho, iniciam outra jornada: o desempenho das tradicionais tarefas domésticas; sendo necessário, ainda, lavar e passar as roupas e cozinhar para a família, restando um tempo mínimo para o descanso e o lazer.

De modo geral, podemos afirmar que a maior parte da população rural que se dirigiu à cidade não foi absorvida, em termos de emprego, vivendo do subemprego e na periferia, não tendo condições de exercer a cidadania plena.

## **2) Os Recursos Naturais no Modelo de Agricultura Intensificado**

Com a introdução da irrigação, no modelo denominado de intensificado, foi possível para os produtores controlar um recurso natural fundamental para a atividade agrícola, significando a possibilidade de se colocar a quantidade de água necessária ao perfeito desenvolvimento da planta, no momento exato, assegurando a realização da potencialidade das tecnologias anteriormente adotadas.

Nesse último modelo, o ecossistema natural é controlado por tecnologias que são produzidas externamente, ou seja, fora da propriedade. Cabe à agroindústria a dominância dessa relação social, o que implicou alterações na organização seja do processo produtivo, seja do processo de trabalho no meio rural.

As transformações no processo de trabalho são percebidas pelos irrigantes a partir de sua trajetória de vida anterior. A referência anterior restringe-se ao tempo das culturas de sequeiro. Para esses agricultores, a vida

agora é melhor , mas não há tempo para o descanso como existia antigamente. O aumento do número de safras por ano agrícola implica também uma elevação substancial do tempo de trabalho do irrigante. As culturas tornaram-se mais rentáveis na medida em que o irrigante aumenta sua produtividade. Curiosamente, observamos alguns agricultores irrigantes que, a cada ano, parecem mais obsecados pela idéia de buscar incessantemente a elevação da produtividade, não se importando com o custo ambiental. A elevação da produtividade e a garantia de renda são argumentos comumente usados para defender tal modelo.

Segundo informações coletadas no campo, podemos afirmar que, na verdade, o aumento de produtividade inicial com a introdução da tecnologia moderna e dos insumos artificiais não é constante ao longo do tempo. Após alguns anos de cultivo nesse sistema, as produtividades se reduzem e os produtores têm que utilizar cada vez mais produtos industriais para continuar mantendo uma certa "renda" que tende a decrescer.

Os recursos naturais dão demonstrações claras de exaustão dos ecossistemas. Por exemplo: em Guaira, a cobertura vegetal foi totalmente destruída, favorecendo a multiplicação de pragas e o surgimento de doenças nas plantas cultivadas pelos produtores. Além de romper com a biodiversidade natural, essa situação nos parece já irreversível. Perguntar-se-ia a esta sociedade rural, qual a noção de riqueza estratégica para a sobrevivência das futuras gerações?

Respondemos dizendo que como tendência atual, podemos considerar que há um "questionamento" no universo dos irrigantes, com relação ao modelo agrícola atual, denominado de intensificado. Não se trata de uma preocupação ambiental propriamente dita. O fenômeno ocorre em virtude de inúmeros problemas sentidos pelos produtores. O produtor tende a buscar um modelo diversificado de produção, na perspectiva de diminuir o aparecimento das pragas, doenças e da compactação do solo, e, assim, diminuir os custos de produção das lavouras irrigadas.

A questão dos efeitos da agricultura irrigada sobre o meio ambiente tem motivado diversos debates no meio técnico e científico. Objetivando

qualificar essa questão, indicaremos alguns impactos ambientais que estão diretamente e indiretamente relacionados :

Os impactos ambientais relacionados aos recursos hídricos podem ser correlacionados: turbidez e assoreamento, qualidade química da água superficial e subterrânea, interrupção do fluxo de água e vazão. Segundo SILVA (sd). Podem-se explicitar esses impactos:

a) turbidez com o conseqüente assoreamento é um tipo de impacto associado ao desnudamento de áreas e ocorrência de fenômenos erosivos. Essa situação promove a depreciação da qualidade da água, que pode, inclusive, inviabilizar o seu uso ou pelo menos torna dispendioso o seu tratamento. O aumento da turbidez pode dificultar a entrada de luz e, assim comprometer a produtividade global do ecossistema aquático, com implicações sobre o seu conjunto de organismos. O assoreamentos também apresenta outros desdobramentos ambientais na medida em que pode colaborar para a ocorrência de enchentes com implicações danosas para as populações pobres e ribeirinhas.

b) A qualidade química da água superficial e subterrânea é afetada quando entra em contato com agroquímicos utilizados na agricultura e pecuária. As substâncias contidas nos produtos químicos podem ser incorporados à cadeia alimentar aquática e posteriormente à terrestre.

c) Impacto da obstrução de canais de drenagem ocorre quando são construídas estradas ou obras de barramento com finalidade de produção de energia ou de irrigação. A água em regime de residência ("parada") pode favorecer o surgimento de focos de insetos vetores transmissores de doenças, que podem vir a ser importantes sob o ponto de vista da saúde pública.

d) A vazão dos cursos hídricos é afetada à medida que se alteram no solo as relações entre infiltração/percolação com escoamento superficial/subsuperficial. É um tipo de impacto associado à erradicação de cobertura vegetal e conseqüente exposição do solo. A desregularização da vazão

pode prejudicar o abastecimento de água para consumo humano, para lavouras irrigadas, com evidentes implicações negativas no campo social.

Na pesquisa de campo, quando se perguntava ao agricultor se ele irrigava ou molhava os campos cultivados, a maioria absoluta respondeu que molhava, pois desconhecia o quanto, quando e como fazê-lo. Todo trabalho de irrigação era feito de maneira empírica, ou seja, segundo a pouca experiência dos agricultores em relação ao manejo eficiente da água para a irrigação.

Esse fato pode trazer sérias complicações em relação ao meio ambiente e a produtividade da terra; uma irrigação deficitária pode significar um desenvolvimento precário da cultura, e irrigação em excesso pode acarretar problemas: fitossanitários implicando menor produção. No estudo de campo não constatamos problemas relacionados com a salinização dos solos. Acreditamos que o fato se deva às condições climáticas já mencionadas.

Procuramos "enxergar" o problema de forma interdisciplinar e observamos que um fato recente acirrou a preocupação dos irrigantes em relação aos custos, fato esse diretamente relacionado à questão da água. Trata-se do fim do subsídio das tarifas de energia elétrica, aliado a um crescimento da demanda em termos reais, acarretando o aumento acentuado da importância relativa desse item na composição dos custos de produção das lavouras irrigadas. Com o fim do subsídio à energia, provavelmente ocorre uma redução do desperdício de água nas culturas.

Por outro lado, essa medida deve ser diferenciada e considerar-se o tipo de produtor, alvo da ação. Os usuários de grandes volumes de água - produtores do tipo capitalista - devem pagar mais que os produtores familiares e empresários familiares.

Os produtores irrigantes, de modo geral, precisam ter acesso a informações técnico-científicas quanto ao manejo eficiente da água. Assim, devem-se fornecer recursos para pesquisa agrícola, especialmente em se tratando de países em desenvolvimento.

As questões de saúde não são incluídas nos projetos de irrigação (planejamento, operação e manutenção). Os administradores tradicionais desses projetos ignoram o problema. Nesse campo de ação, o CNPMA\EMBRAPA antecipa suas preocupações referentes à saúde pública rural e realiza pesquisas no assunto.

Segundo relatório de pesquisa do projeto Avaliação do Impacto Ambiental Causado pelo Uso de Agroquímicos e Agentes de Controle, os resultados preliminares demonstram que no grupo investigado - trabalhadores rurais permanentes (tratoristas ajudantes e administradores), "os meios mais freqüentes de exposição aos agroquímicos foram através da aplicação de produtos por trator (81.17) e Pivô central (41.17%), no preparo de caldas (70.6) e no tratamento de sementes (57.00%). A maioria dos trabalhadores permanentes (45.9) realizam 2 a 3 aplicações por semana. Os dados indicam uma situação predisponente a quadros de intoxicações crônicas ou agudas, o que poderia ser reforçado quando se considera que 60% dos trabalhadores não respeitam prazos de carência para reentrada nas lavouras".

Ainda, segundo o referido relatório, os principais pesticidas identificados como os de maior uso no processo de trabalho das lavouras irrigadas foram: organofosforados (86.6), ditiocarbonatos (64%) e piretróides (15.5%). "A avaliação clínica e laboratorial indicativa de exposição a agroquímicos em um grupo de 85 trabalhadores permanentes, constatou-se que 91% apresentaram características de exposição crônica com quadros de dermatite, gastrite química e hipertensos. Por outro lado, constatou que a exposição a organofosforados através de dosagem acetilcolinesterase sanguínea, não foi importante na ocasião, apesar de serem os mais utilizados"<sup>51</sup>

O uso desses produtos está associado à fase do desenvolvimento das culturas e significa que a coleta de material (nesse caso, aproximadamente referido, foi o sangue) deve ser realizada, respeitando-se a distribuição da força de trabalho no cultivo e o uso da maquinaria.

---

<sup>51</sup> Estes resultados sugerem a realização de outras avaliações em períodos de atividade mais intensa.

Na pesquisa de campo, observamos também que os trabalhadores não adotam equipamento de proteção como botas, roupas adequadas, luvas e máscaras. Para agravar a situação alimentam-se muitas vezes com produtos do próprio campo onde se encontram trabalhando.

O diagnóstico preliminar oferece condições ao CNPMA\EMBRAPA de recomendar e oferecer subsídios aos órgãos governamentais, tendo em vista a necessidade premente de estabelecimento e adoção de políticas públicas e programas de educação sanitária e ambiental.

Os impactos ambientais sobre os recursos edáficos estão interligados entre si e dizem respeito aos seguintes problemas:

A compactação do solo verifica-se quando do uso intensivo de uma mesma área, particularmente, pela utilização, de maneira generalizada, de maquinarias pesadas agrícolas ou pelo pisoteio de gado, gerando, a acentuação do processo erosivo. As camadas do solo tornam-se adensadas e diminuem a capacidade de infiltração e armazenamento da água.

Arar um solo significa alterar a sua estrutura e a sua atividade biológica. Ao rompê-lo, suas partículas se desagregam e se soltam. Um solo arado, depois de uma chuva forte, perde também parte de sua camada superficial. Uma técnica recomendada pela EMBRAPA e por outros órgãos de pesquisa e extensão rural como solução para o problema mencionado é o plantio direto. Segundo LANDERS, et alli., (1994) os benefícios apontados como oriundos da adoção do plantio direto do ponto de vista da produção são: eliminação dos atrasos do plantio, causados por erosão; eliminação dos custos de manutenção de terraços; redução dos investimentos em tratores e eliminação das grades; custos reduzidos de manutenção de máquinas pela eliminação da poeira; antecipação do término do plantio; operação de campo mais eficiente pelo trabalho em linha reta; redução progressiva no uso de herbicidas; maior segurança na germinação; economia de água na irrigação, etc.

Ainda, segundo os mesmos autores os benefícios dessa prática do ponto de vista da sociedade, são: eliminação do assoreamento de represas e rios; redução no consumo de combustível por toneladas de grão; eliminação da poluição e eutroficação dos cursos de água pelos sólidos e solutos no escoamento de chuva; uma agricultura produtiva e sustentável, resultando em custos menores para produção de alimentos básicos, etc.<sup>52</sup>.

A técnica caracterizada pela eliminação do revolvimento do solo, protegendo-o contra a erosão e os raios solares em função dos resíduos vegetais deixados na superfície, incrementa também a atividade biológica do solo. Um dos graves problemas encontrados na esfera da produção irrigada de Guaira é o da compactação do solo. Ainda assim, consideramos pequena a taxa de adoção dessa técnica pelos irrigantes: 20%, no ano agrícola de 1993 (dados da Secretaria da Agricultura do município).

A erosão é o fenômeno pelo qual as partículas do solo ou fragmentos são removidos e transportados pela água ou pelo vento. Trata-se de um impacto ambiental negativo, pois para que um solo se regenere, em clima frio, é necessário de 10000 a 30000 anos, em clima quente e úmido, é de 10000 a 15000 anos (variando para mais ou menos dependendo da profundidade deste). A comparação do tempo necessário para a regeneração, com a vida média do homem, leva-nos a considerar o solo como um recurso não renovável (SENIR/ IBAMA/PNUD/OMM 1992).

Conseqüentemente, a erosão provoca o fenômeno de assoreamento, que é, então, o resultado da destruição de camadas dos solos, que, fragmentadas, vão sendo depositada em reservatórios e canais. O problema é comumente associado à agricultura irrigada. A erosão afeta o armazenamento da água e sua distribuição, exigindo mudanças no uso da terra e no tratamento do problema. O planejamento do uso do solo deve ser baseado em

---

<sup>52</sup> Para maiores detalhes sobre a técnica do plantio direto, LANDERS, John N., TEIXEIRA, Sonia M., MILHOMEN, Alzirene. Possíveis Impactos da Técnica de Plantio Direto sobre a sustentabilidade da Produção de Grãos na Região dos Cerrados. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 32., 1994. Brasília: SOBER. 1994. v.2, p.802.

bacias hidrográficas; o trabalho prevê uma abordagem interdisciplinar voltada para proteção dessas bacias. No Brasil, ainda hoje, é muito raro que formuladores de políticas públicas de irrigação considere os resultados dos estudos de impacto ambiental em bacias hidrográficas.

A salinização é um fenômeno que está relacionado à crescente concentração de sais nas camadas superficiais do solo. No Brasil é pouco frequente o aparecimento do problema. No entanto, segundo SILVA (sd) essa situação também, foi verificada em projetos de irrigação em áreas de solos predominantemente básicos da região Nordeste (Silva, sd. p.19).

Segundo LEONARD (1989), o problema tem sido frequentemente observado em diversos países que possuem regiões áridas e semi-áridas (Índia, Egito, Paquistão, na parte ocidental do Nilo, Turquia e o Iraque) provocando uma redução acentuada do rendimento das culturas. O fenômeno ocorre também na América do Sul (Peru, México). A perda anual de produto no México, devido à salinização, equivale a um milhão de toneladas de cereais, ou o suficiente para fornecer rações básicas a 5 milhões de pessoas.<sup>53</sup>

A salinização afeta a fertilidade, pois muitas plantas não são tolerantes a essas substâncias. De modo geral, esses sais são solúveis em água e, por essa razão, nos climas chuvosos são dissolvidos e lavados de forma natural até lugares mais profundos da estrutura dos solos. (SENIR/IBAMA/PNUD/OMN 1992)<sup>54</sup>.

---

<sup>53</sup> Sobre desenvolvimento sustentável e equidade em meios ambientes irrigados. Trata-se de uma abordagem econômica, que privilegia a teoria neoclássica. Não concordamos com esta abordagem. No entanto, para efeito do nosso estudo consideramos alguns aspectos interessantes do trabalho. LEONARDO, H. Jeffrey., org. Meio Ambiente e Pobreza: estratégias de desenvolvimento para uma agenda comum. Rio de Janeiro: Zahar, 1992. p. 95-101.

<sup>54</sup> Para compreensão de aspectos básicos da questão, ver Meio Ambiente e Irrigação. SENIR/IBAMA/PNUD/OMN. Brasília, 1992. p.53-55.

As causas são complexas, muitas das quais são resultantes da ação humana. É necessário reduzir a aplicação de água excessiva nas culturas e reduzir o vazamento dos canais. Outra causa é o uso excessivo de fertilizantes químicos, os quais podem conter produtos como o sódio e outros que, com o tempo, concentram-se no solo, ao se unirem com outras substâncias, e podem dar origem a sais tóxicos. A origem mais freqüente da salinização é a irrigação com água contaminada (efluentes industriais, de mineração, esgoto etc.)(SENIR/IBAMA/PNUD/OMM 1992).

## **2.1) Outros Efeitos Ambientais no Ecossistema**

Inúmeros outros problemas ambientais seguem-se também ao modelo de produção intensificado, resultado da incorporação generalizada da irrigação. Indicaremos sucintamente dois deles, como veremos a seguir:

A qualidade da água pode ser influenciada pela irrigação, pela contaminação por fertilizantes (nitratos), agroquímicos. Como foi visto , e, além desses impactos negativos, os nitratos podem também contribuir para o fenômeno conhecido e relacionado às mudanças climáticas - o efeito estufa - o nitrato quando sofre ação de bactérias nitrificantes transforma-se em gases sob a forma de óxido nitroso, que, por sua vez, são volatizados para a atmosfera.

Proliferação de pragas e doenças nas plantas cultivadas. Esse fenômeno é também, potencializado com a irrigação e, como vimos, está associado à monocultura , introdução de variedades melhoradas, ao uso intensivo dos agroquímicos e a compactação dos solos.

Conseqüentemente, os problemas mencionados prejudicam a população rural e urbana que, direta ou indiretamente, é consumidora do recurso.

## **3)Perspectiva e Desafios Futuros**

O equilíbrio ambiental está ameaçado e afeta a sustentabilidade da agricultura. Um dos grandes desafios do próximo século está associado

diretamente a um recurso fundamental da irrigação: água - Os recursos hídricos estão sendo esgotados mais rapidamente do que são recuperados. Em regiões onde se elevou a produção agrícola em tempo muito curto e não houve previsão antecipadamente do fato, conseqüentemente pode ocorrer o esgotamento do recurso em questão.

O gradual aquecimento do clima coloca a questão do potencial\suprimento da água em outro patamar. Urge reestudar outras opções não fósseis para a produção de energia, como, por exemplo, a energia de hidrelétricas. Nesse sentido, é necessária prudência e estudos a longo prazo de grandes investimentos em irrigação. Os recursos limitados devem ser usados com o maior proveito possível e sem desperdício.

Tomando como base a nossa experiência de pesquisa no município e abordagem adotada, indicaremos algumas recomendações com vistas a atender as preocupações com o meio ambiente, a equidade e a produção.

### **3.1) Irrigação: Socialmente e Ambientalmente Sustentável**

A irrigação é considerada como algo mais que um meio para aumentar a produção. Evidenciou-se na pesquisa que essa tecnologia, ao ser incorporada, provocou impactos sobre os grupos sociais de forma diferenciada, contribuiu para a consolidação econômica de um determinado tipo de produtor rural, e que, como foi demonstrado, esse mesmo grupo social, no período anterior estudado, ou seja, no modelo tecnificado, teve acesso a uma parte do recurso do crédito rural, o que permitiu a realização de investimentos e a capitalização de suas explorações.

É necessário que as políticas de investimento em irrigação sejam voltadas para promover maior igualdade entre os grupos sociais. O projeto deve implementar obras de infra-estrutura, como estradas, garantindo aos produtores familiares o acesso ao mercado. Uma outra necessidade observada é a falta de silos como opção alternativa a comercialização imediata. A energia deve ter subsídios para os produtores mais pobres e, consequen-

temente promoverá a viabilidade econômica desse tipo de empreendimento agrícola.

O conhecimento empírico dos agricultores, relacionado ao solo, às condições climáticas, à vegetação, aos ciclos naturais e às práticas agrícolas antigas devem ser valorizadas e consideradas patrimônio cultural.

É necessário a utilização sistemas complexos e diversificados, de policulturas anuais e perenes combinadas com a criação de animais. A variação da complexidade dos ecossistemas determinará a definição dos sistemas agrícolas. Nesse sentido, a lógica destes novos sistemas se aproxima da agricultura tradicional, no que se refere à preservação do conhecimento empírico do produtor. No entanto, incorpora inovações científicas extremamente avançadas que não danifica o meio ambiente.

Segundo KITAMURA (1994), nos sistemas tradicionais praticados pelos agricultores caboclos da região amazônica, ocorre incorporação essencialmente desses conhecimentos que são utilizados para avaliar a qualidade do solo (por meio das espécies vegetais nativas) para o controle de doenças, pragas e de ervas invasoras, utilizando-se associações de diversas plantas (formando o que nós denominamos de consórcio), e plantas repelentes. E para a recuperação da fertilidade do solo, deixam a parcela desgastada em pousio natural. No modelo tradicional dos antigos agricultores de Guaira, também identificamos práticas similares às descrita pelo autor.

Segundo ainda KITAMURA (1994), "Graças ao movimento ambientalista e de defesa das comunidades indígenas e dos caboclos amazônicos, vem crescendo a idéia da importância do conhecimento tradicional por ser portador de sustentabilidade quando se refere ao uso e manejo dos recursos naturais, em especial quando focado a partir do conceito de subsistência das populações".

Nesse sentido, o Estado deve repensar sua forma de atuação e sua relação com os grupos sociais. A popularização do conceito de desenvolvimento sustentável impõe aos dirigentes o respeito ao patrimônio cultural e à participação das comunidades na definição dos seus interesses.

# CONCLUSÃO

Difícil é a tarefa de empreender, a esta altura conclusões definitivas quanto às diversas questões tratadas em nossa pesquisa. Nosso objetivo foi o de pôr em destaque e explicitar as questões mais importantes de nosso trabalho, na convicção de que ela não se encerra nela mesma, mas suscita novas investigações e aprofundamentos.

O processo de modernização da agricultura ocorreu a partir da adoção de novas tecnologias que implicaram o aumento da sazonalidade do trabalho e mudanças no seu processo.

As conseqüências da modernização acentuou o processo de diferenciação social, de um lado, expropriando aqueles que não tiveram acesso ao crédito rural e que se transformaram em trabalhadores assalariados e de outro, fazendo surgir um novo grupo social que se distanciou das concepções clássicas de campesinato, aproximando-se mais do "farmer" americano. São eles os empresários familiares irrigantes do município estudado. esse grupo social, tornou-se dependente do setor industrial. E a partir daí, os produtores se desenvolvem "amarrados" à lógica da agroindústria.

Neste sentido, a questão ambiental torna-se secundária. É a lógica da agroindústria que permeia as escolhas tecnológicas dos irrigantes - elevação da produção a curto prazo e lucro imediato - a relação é extremamente desigual, pois os irrigantes não têm possibilidades de interferir na definição dos preços. O meio ambiente é tratado enquanto provedor de bens comercializáveis, e não como um patrimônio que pode ser explorado, mas que deve ser também conservado.

Foi o crédito rural que propiciou as mudanças ocorridas no período que se convencionou chamar de "modernização agrícola". Esse processo iniciou-se na década de 60, teve seu momento áureo em 70, e nos anos 80 o patamar tecnológico adquirido foi potencializado com a introdução da irrigação. A expansão da área irrigada do município de Guaira, também ocor-

reu por meio do crédito barato e farto, transformando essa região num polo regional de agricultura irrigada.

Nosso estudo aponta para a importância da produção familiar dentro do conjunto das explorações agrícolas de Guaira. Com a tecnificação das explorações familiares, essa forma de produção familiar passa a funcionar a partir de uma "racionalidade econômica", que não foge ao mecanismo geral vigente na sociedade global, de busca de um excedente de produção. Assim, não se pode tratar a produção familiar como se fosse determinada por alguma forma específica de racionalidade, contrária da que permeia a economia. Como vimos, a particularidade desse conjunto de explorações, em relação ao resto da agricultura à qual pertence, está em depender em maior ou menor grau do trabalho direto da família.

A intensificação da produção determina alteração no processo de trabalho, o trabalho assalariado passa a ser fundamental. No entanto, não exclui a família do produtor irrigante da participação direta no processo produtivo, embora a natureza do seu trabalho seja diferenciada, pois que somente executa tarefas especializadas (como o trabalho com as máquinas no preparo do solo e na época da colheita). Ainda assim, a família não perde o domínio sobre a totalidade do processo de trabalho.

Quando comparamos o processo de trabalho do "modelo tradicional" ao processo de trabalho do "modelo intensificado", verificamos que ocorrem redefinições quanto aos papéis dos membros da família no novo contexto. As mulheres não participam mais do processo de trabalho. O trabalho da família do produtor irrigante refere-se ao trabalho do pai e dos filhos do sexo masculino. Em algumas famílias, quando o pai já está afastado devido à idade avançada, o trabalho é dividido entre os irmãos (sempre entre os membros do sexo masculino).

A especialização do trabalho da família do produtor irrigante situa-se, de certa forma, em oposição ao trabalho familiar tradicional, em que o trabalho é de natureza indiferenciada: o produtor familiar tradicional realiza todas as tarefas manualmente.

A concentração e a desconcentração de terras no município de Guaira são entendidas, quando se leva em conta a dinâmica do processo de tecnificação das explorações agrícolas que, por um lado, resultou em uma diminuição no número e na área das propriedades familiares (tipo unidades familiares puros) que perderam as terras por não poderem acompanhar o ritmo do processo de modernização da agricultura. E, por outro lado, essa diminuição foi contrabalanceada pelo crescimento do estrato intermediário, referente aos produtores familiares (empresas familiares) que conseguem modernizar-se valendo-se de recursos financeiros do crédito rural. As transformações nas explorações desse segmento social possibilitaram a esse grupo crescimento econômico e melhorias em suas condições de vida.

Foi muito interessante observar, na trajetória social das famílias dos produtores irrigantes, o forte vínculo estabelecido com a terra e ao mesmo tempo com a história do município, que é expresso na importância atribuída ao patrimônio fundiário e à atividade na agricultura. Apesar dos problemas crescentes vivenciados pelos produtores irrigantes, eles desejam que os filhos continuem trabalhando nas unidades de produção irrigada, acreditam que a atividade agrícola ofereça segurança profissional e reserve um futuro melhor aos seus descendentes.

Podemos afirmar que a combinação de tecnologia de irrigação e produto cultivado é a responsável pelo maior número de empregos gerados na região estudada. O tomate e feijão são as culturas que apresentaram elevados índices de utilização de trabalhadores temporários, pois essas culturas não possuíam o processo de trabalho totalmente tecnificado, permanecendo associado às tecnologias o uso de tarefas de natureza manual.

E, particularmente, com relação aos trabalhadores temporários, é importante assinalar que eles foram identificados como o resultado social do processo de transformação tecnológica e percebidos com um segmento social marginalizado, vivendo em condições de extrema pobreza. A situação a que estão submetidos é consequência do fato de a oferta de trabalho ser quase sempre menor que a demanda, existindo longos períodos de espera por trabalho, pois somente na época das colheitas a oferta é abundante, não existindo outras opções de emprego a esse tipo de trabalhador. Como

foi visto, o trabalhador temporário e o boia-fria não possuem nenhum tipo de qualificação, mas possuem o domínio completo das tarefas manuais da lavoura irrigada.

Analizamos também, a geração de emprego, a partir da perspectiva do trabalho necessário para colocar em funcionamento o sistema de irrigação. Constatamos que a oferta de emprego, proveniente da introdução da tecnologia de irrigação nas explorações agrícolas está diretamente relacionada com o tipo de equipamento de irrigação adotado. Vimos que ao operar um equipamento tecnologicamente mais sofisticado, como o pivô central, a possibilidade de gerar novos empregos é totalmente nula; o produtor irrigante, quando passa do sistema de irrigação convencional para o autopropelido ou para o pivô central, dispensa trabalhadores.

No modelo tecnificado a relação do grupo social com os recursos naturais é um pouco simplificada, na medida em que se coloca à disposição deste um arsenal tecnológico que irá repercutir sobre os diferentes componentes do meio ambiente. Ainda assim, essa tecnificação não transforma totalmente a dominância do ecossistema. Com a monocultura reduz-se o número de espécies cultivadas e a força de trabalho necessária também diminui em termos numérico e se intensifica, mas o trabalho continua fortemente condicionado pelos ciclos climáticos naturais (o tempo das águas e das secas). O ecossistema começa a perder a sua dominância diante das tecnologias sofisticadas.

No entanto, somente com a introdução da irrigação no modelo denominado intensificado foi possível controlar um recurso natural fundamental para a atividade agrícola, significando a possibilidade de se colocar a quantidade de água necessária ao perfeito desenvolvimento da planta, no momento exato, assegurando a realização da potencialidade das tecnologias anteriormente adotadas.

O surgimento do modelo intensificado e às implicações assinaladas em seu processo de trabalho é decorrência do desenvolvimento histórico dos processos de trabalho dos modelos anteriores. No último modelo, o ecossistema natural é controlado com tecnologias que são produzidas externamente, ou seja, fora da propriedade, cabendo à agroindústria a domi-

nância dessa relação social, que implicou alterações provocadas na organização do processo produtivo e da concepção de trabalho.

Em termos históricos, a transformação da concepção de trabalho, que está diretamente vinculada à produtividade na agricultura, implicou a reorganização do trabalho, por exemplo: as sementes híbridas e todo arsenal necessário à produção se modificou. No tempo da agricultura de sequeiro era o agricultor que concebia o calendário produtivo, de acordo com a regência da natureza e dos ciclos naturais. Com a irrigação, como vimos, “quem dita as regras” é a agroindústria. Os desafios são outros agora, e podem ser traduzidos na busca do padrão mínimo de qualidade industrial, que foi também estabelecido exogenamente à sua unidade de produção irrigada. A intensificação (mais de duas safras ao ano na lavoura irrigada) leva o irrigante a ter uma nova concepção de tempo, de autonomia, da natureza e do trabalho. Conseqüentemente, provocou despreocupação com relação aos efeitos da tecnologia adotada, tanto para o ser humano quanto para os recursos naturais disponíveis. Portanto, como foi visto, os irrigantes racionalizam suas opções dentro da lógica da agroindústria.

O fundamental revelado pelo estudo e enfatizado por nós é que o tratamento dado às questões sociais reflete nas questões ambientais, ou ainda, a superação dos impasses ambientais passa por questões cruciais sociais: uma das quais é a solução das desigualdades sociais, propiciando aos trabalhadores interessados condições de trabalho nas cidades e/ou de retorno à terra. A outra, está diretamente ligada à dependência econômica, vivenciada pelos irrigantes em relação à agroindústria. É necessário que o Estado atue concretamente subsidiando uma agricultura preocupada com a questão ambiental. Os ecossistemas naturais estão se exaurindo dia após dia, muitos encontram-se em situações irreversíveis.

## ANEXO

(4) Guaira possui condições climáticas de transição, tendendo para as condições do Brasil Central, ou seja, por estar situada em altitudes baixas (420 m), a temperatura tende a ser maior ( $T$  média  $> 23^{\circ}\text{C}$ ). O período de estiagem é geralmente mais prolongado; é considerada uma das regiões mais secas de São Paulo. O que acontece então? O café, quando entra em floração em período de seca ou com chuvas escassas e irregulares, aborta as flores, levando conseqüentemente à queda da produtividade da cultura.

(5) A vegetação do município de Guaira era constituída de matas naturais, cerrado, cerrado e campos naturais. As extensas matas naturais, hoje quase inexistentes, continham muita peroba, jequitibá, bálsamo, guaiçara e cana-fistulas. Os imensos campos às margens dos rios Pardo, Grande e Sapucaí eram formados por capim membeca ou brando; o cerrado era formado por árvores de porte elevado, retilíneas, quase iguais às florestas, apenas mais espaçadas; o cerrado propriamente dito, por vegetação arbustiva, cascas e folhas grossas, troncos retorcidos, formando geralmente uma vegetação compacta, em que os arbustos são espaçados, entremeados de gramíneas (geralmente chamadas capim do campo, flecha ou barba-de-bode), chamado de campo sujo, e finalmente, onde ocorrem apenas os capins, denomina-se campo.

(6) Segundo informações coletadas junto a técnicos do IAC da Seção de Climatologia, e observando mapas de deficiências, hídricas anuais, o município de Guaira é considerado uma das áreas mais secas do Estado de São Paulo. No período de estiagem, a deficiência hídrica pode ser maior que 150 mm e as espécies vegetais suportam um limite de 130 mm; a partir daí entram em stress (murcham). No mapa de excedentes hídricos encontramos uma média de 200-300 mm somente no verão. Outro aspecto que denota a aptidão agrícola da região é a umidade relativa anual, menor que 70%, uma das mais baixas do Estado que, do ponto de vista agrônomo e avaliando este elemento isoladamente é bastante favorável, pois reduz a probabilidade do aparecimento de doenças nas plantas cultivadas pelos agricultores. É bom lembrar, ainda, que vários elementos climáticos con-

dicionam o desenvolvimento e a aptidão das espécies agrícolas em uma região. Sem dúvida, os mais importantes são ligados a temperatura, radiação solar, precipitação pluvial, vento, orvalho e neblina. Para fins de estudos de zoneamento agroclimatológico, todavia, são considerados aqueles relacionados às condições térmicas e hídricas normais da região.

**Quadro 21. Produção agrícola de Guaira. Principais produtos agrícolas. 1961**

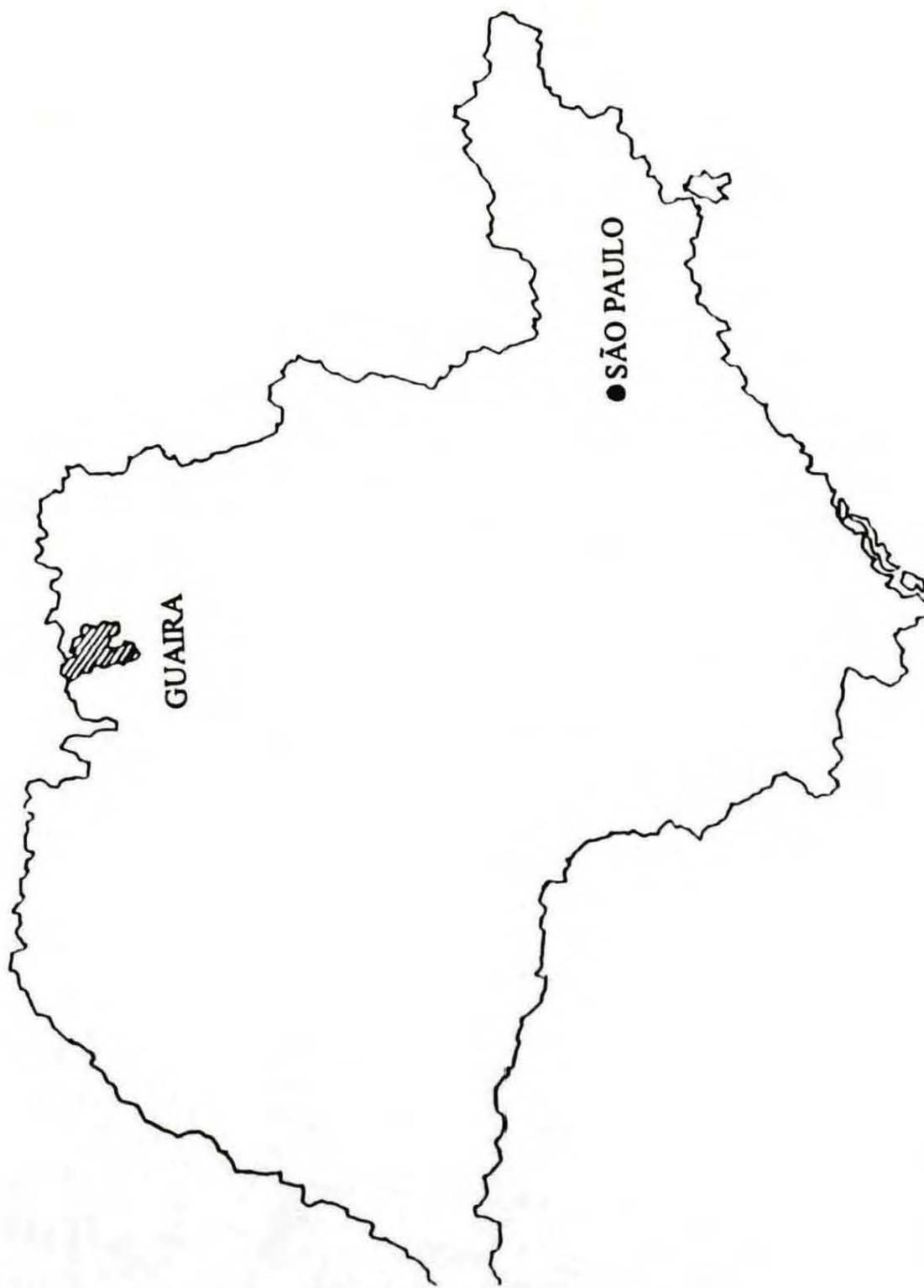
Cultura	Volume Físico	Área (ha)	Valor (CR\$)	Percentual no Valor total
Algodão	13.800	10.000	524.400	24,7
Arroz	15.000	6.300	212.500	60,9
Milho	13.800	6.200	85.100	9,9
Mamona	480	500	8.640	1,0
Feijão	249	300	5.277	0,6

Fonte: Departamento de Estatística de São Paulo, citado por Lins. 1971.

**Quadro 22. Evolução da situação demográfica de Guaira (SP).**

Ano	Pop. Total	Pop. Urbana	%	Pop. Rural	%	Domicílios Ocupados	Habitantes p/Domicílio
1940	9.540	2.545	26,68	6.995	73,32	-	-
1950	12.245	3.375	27,56	8.870	72,44	2.228	5.495
1960	21.561	7.487	34,72	14.074	65,28	3.891	5.541
1970	26.948	16.899	62,71	10.049	37,29	5.883	4.580
1980	25.915	19.199	74,08	6.716	25,92	6.078	4.263
1991	30.964	26.838	86,67	4.126	13,33	9.411	3.290

Fonte: Prefeitura Municipal de Guaira. 1992.



**Fig. 2. Localização do Município de Guairá no Estado de São Paulo.**



**Fig. 3. Aplicação de herbicida em lavoura irrigada.**



**Fig. 4. Trabalhadores na lavoura de milho e feijão**



**Fig. 5. Pivô Central em funcionamento.**



**Fig. 6. Descarte de embalagens vazias em campo de cultivo.**



**Fig. 7. Família João Garcia de Carvalho/Maria Luíza de Carvalho, 1925 (pioneiros da região).**



**Fig. 8. João Carlos Figueiredo, 1908 (pioneiro da região).**



**Fig. 9. Família Garcia Franco, 1920 (pioneiros da região).**



Fig. 10. Aniversário de Guairá década de 70.

## BIBLIOGRAFIA

- ABRAMOVAY, Ricardo. **Transformações na vida camponesa**; o sudoeste paranaense. São Paulo, USP, 1981. Tese de mestrado.
- ABREU, L. S. **Transformações Tecnológicas na Agricultura**; Processo de Trabalho e Relações Sociais em Guaira (SP). Campinas: UNICAMP, 1994a. Tese de Mestrado.
- ABREU, L. S. **Perfil Social do Produtor Irrigante de Guaira (SP), Brasil**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 32., 1994b. Brasília. Anais. Brasília: SOBER, 1994. v.1.
- ABREU, L. S. **Impactos Sociais: O Emprego na Agricultura Irrigada de Guaira, (SP)**. aceito para apresentação e publicação, In CONGRESSO NACIONAL DE IRRIGAÇÃO E DRENAGEM, 10., 1994c. Salvador, Ba. Anais. Salvador: CONIRD, 1994.
- Avaliação do Impacto Causado pelo Uso de Agroquímicos e Agentes de Controle Biológico em Área de Agricultura Irrigada. In: EMBRAPA - CNPMA. Relatório Técnico Anual do Centro Nacional de Pesquisa de Monitoramento e Avaliação de Impacto Ambiental, 1992-1993 Jaguariúna: EMBRAPA - CNPMA, 1994.
- ANDRADE, Eunice. **O Processo de Trabalho na Agricultura Intensificada**: Estudo sobre perímetro público irrigado no Vale do S. Francisco Campinas: UNICAMP. 1992. Tese Mestrado.
- AGUIRRE, Basilia M. B. **Mercado de trabalho rural, Estado e Cooperativismo**. São Paulo: IPE-USP, 1987.
- CANDIDO, Antonio. **Os parceiros do Rio Bonito**: estudo sobre o caipira paulista e a transformação de seus meios de vida. Rio de Janeiro: J. Olympio, 1964.

- DELGADO, G.C. **Capital financeiro e agricultura no Brasil**. Campinas. Ed. icony: Unicamp, 1985.
- ENCONTRO NACIONAL DE PRODUTORES IRRIGANTES. 3, 1990, Guaira, SP. **Anais**.
- FLEURY, Maria Tereza Leme. **A organização do trabalho na lavoura algodoeira paulista**. São Paulo: USP/FFLCH, 1974. (Coleção Textos).
- FRAGA, C. Grandeza, retraimento e consolidação de cotonicultura paulista. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo: 16:1-15, 1966.
- GRAZIANO, José da Silva. (coord). **A irrigação e a problemática fundiária do nordeste**. Instituto de Economia/UNICAMP: PRONI, 1988.
- GRAZIANO, José da Silva. (coord). **A modernização dolorosa**. Rio de Janeiro: Zahar, 1982a.
- GRAZIANO, José da Silva. (coord). **Processo Técnico e Relações de Trabalho na Agricultura**. São Paulo: Hucitec, 1981.
- GRAZIANO, José da Silva. (coord). **Diferenciación campesina y cambio tecnologico: el caso de los productores de frijol en São Paulo**, Campinas: UNICAMP/IICA. 1982b, v.2.
- GUAÍRA - SP. 1929 - 1979: Cinquentenário (S.l. s.n. s.d.)
- GUIA Rural água: manual de irrigação. São Paulo, Editora Abril, 1991.
- HOFFMANN, Rodolfo. **A distribuição da posse da terra no Brasil em 1980 e 1985**. Piracicaba: ESALQ/USP, 1990.
- IBGE. **Censo Agropecuário Rio de Janeiro**, IBGE, 1983-1984. 2v. (Recenseamento geral do Brasil, 1980).
- IBGE. **Censo Agropecuário Rio de Janeiro**: IBGE, 1983-1984. 2v. (Recenseamento geral do Brasil, 1985).

- IBGE. **Censo Agropecuário** Rio de Janeiro: IBGE, (Recenseamento geral do Brasil, 1970).
- IBGE. **Censo Agropecuário** Rio de Janeiro: IBGE, (Recenseamento geral do Brasil, 1960).
- IBGE. **Censo Agropecuário** Rio de Janeiro: IBGE, (Recenseamento geral do Brasil, 1950).
- IBGE. **Censo Demográfico**, IBGE, (Recenseamento geral do Brasil, 1950).
- IBGE. **Censo Demográfico**, IBGE, (Recenseamento geral do Brasil, 1960).
- IBGE. **Censo Demográfico**, IBGE, (Recenseamento geral do Brasil, 1970).
- IBGE. **Censo Demográfico**, IBGE, (Recenseamento geral do Brasil, 1980).
- KAUTSKY, Karl. **A questão agrária** Trad. João Antunes. Porto: Portucalense, 1972. 2v.
- KAGEYAMA, Angela. BERGAMASCO, Sonia M.P.- **A Estrutura da produção no Campo em 1980**. trabalho apresentado no XXVII Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural, em Piracicaba - SP, 1989.
- KITAMURA. P. C. **Desenvolvimento Sustentável: Uma Abordagem para as Questões Ambientais da Amazônia**. Campinas: UNICAMP. 1994. Tese de Doutorado.
- LANDERS, J. N., TEIXEIRA, S. M., MILHOMEN, A. **Possíveis Impactos da Técnica de Plantio Direto sobre a Sustentabilidade da Produção de Grãos na Região dos Cerrados**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 32., 1994. Brasília. **Anais**. Brasília : SOBER < 1994. v.2.

- DELGADO, G.C. **Capital financeiro e agricultura no Brasil**. Campinas. Ed. icony: Unicamp, 1985.
- ENCONTRO NACIONAL DE PRODUTORES IRRIGANTES. 3, 1990, Guaira, SP. **Anais**.
- FLEURY, Maria Tereza Leme. **A organização do trabalho na lavoura algodoeira paulista**. São Paulo: USP/FFLCH, 1974. (Coleção Textos).
- FRAGA, C. Grandeza, retraimento e consolidação de cotonicultura paulista. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo: 16:1-15, 1966.
- GRAZIANO, José da Silva. (coord). **A irrigação e a problemática fundiária do nordeste**. Instituto de Economia/UNICAMP: PRONI, 1988.
- GRAZIANO, José da Silva. (coord). **A modernização dolorosa**. Rio de Janeiro: Zahar, 1982a.
- GRAZIANO, José da Silva. (coord). **Processo Técnico e Relações de Trabalho na Agricultura**. São Paulo: Hucitec, 1981.
- GRAZIANO, José da Silva. (coord). **Diferenciación campesina y cambio tecnologico: el caso de los productores de frijol en São Paulo, Campinas: UNICAMP/IICA. 1982b, v.2.**
- GUAÍRA - SP. 1929 - 1979: Cinquentenário (S.l. s.n. s.d.)
- GUIA Rural água: manual de irrigação. São Paulo, Editora Abril, 1991.
- HOFFMANN, Rodolfo. **A distribuição da posse da terra no Brasil em 1980 e 1985**. Piracicaba: ESALQ/USP, 1990.
- IBGE. **Censo Agropecuário Rio de Janeiro**, IBGE, 1983-1984. 2v. (Recenseamento geral do Brasil, 1980).
- IBGE. **Censo Agropecuário Rio de Janeiro**: IBGE, 1983-1984. 2v. (Recenseamento geral do Brasil, 1985).

- IBGE. **Censo Agropecuário** Rio de Janeiro: IBGE, (Recenseamento geral do Brasil, 1970).
- IBGE. **Censo Agropecuário** Rio de Janeiro: IBGE, (Recenseamento geral do Brasil, 1960).
- IBGE. **Censo Agropecuário** Rio de Janeiro: IBGE, (Recenseamento geral do Brasil, 1950).
- IBGE. **Censo Demográfico**, IBGE, (Recenseamento geral do Brasil, 1950).
- IBGE. **Censo Demográfico**, IBGE, (Recenseamento geral do Brasil, 1960).
- IBGE. **Censo Demográfico**, IBGE, (Recenseamento geral do Brasil, 1970).
- IBGE. **Censo Demográfico**, IBGE, (Recenseamento geral do Brasil, 1980).
- KAUTSKY, Karl. **A questão agrária** Trad. João Antunes. Porto: Portucalense, 1972. 2v.
- KAGEYAMA, Angela. BERGAMASCO, Sonia M.P.- **A Estrutura da produção no Campo em 1980**. trabalho apresentado no XXVII Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural, em Piracicaba - SP, 1989.
- KITAMURA. P. C. **Desenvolvimento Sustentável: Uma Abordagem para as Questões Ambientais da Amazônia**. Campinas: UNICAMP. 1994. Tese de Doutorado.
- LANDERS, J. N., TEIXEIRA, S. M., MILHOMEN, A. **Possíveis Impactos da Técnica de Plantio Direto sobre a Sustentabilidade da Produção de Grãos na Região dos Cerrados**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 32., 1994. Brasília. **Anais**. Brasília : SOBER< 1994. v.2.

- LEONARDO, H. J., org. **Meio Ambiente e Pobreza: estratégias de desenvolvimento para uma agenda comum.** Rio de Janeiro: Zahar, 1992.
- LINS, Everton Ramos. Estrutura da produção e comercialização de arroz no município de Guaira, SP. **Agricultura em São Paulo** São Paulo: v.18, jan/fev, 1971.
- MARTINE, George & GARCIA, Ronaldo Coutinho. **Os impactos sociais da modernização agrícola.** São Paulo: Caetés, 1987.
- MARTINS, Paulo Roberto. **A indústria de irrigação no Brasil,** Rio de Janeiro: UFRJ, 1991. Tese, Mestrado.
- MARX, Karl, **O Capital,** livro 1 v.2. Rio de Janeiro. Avili: Nação Brasileira, 1968.
- Meio Ambiente e Irrigação. SENIR/IBAMA/PNUD/OMM. Brasília, 1992.
- MELLO, D'incao, Maria Conceição. **O Bóia-fria acumulação e miséria.** Petrópolis, Vozes, 1975.
- MONBEIG, Pierre. **Pioneiros e fazendeiros de São Paulo.** São Paulo: HUCITEC, Polis, 1984.
- MÜLLER, Geraldo. **Complexo agroindustrial e modernização agrária.** São Paulo: 1989. HUCITEC, 1989.
- Plano Diretor do Município de Guaira.** Prefeitura Municipal de Guaira, 1992.
- MÜLLER, Nice Lecocq. **Sítios e sitiantes no Estado de São Paulo.** São Paulo, UESP/FFCL, 1951.
- PRO-FEIJÃO: Programa de feijão irrigado.** Campinas, CATI, 1991.
- PROGNÓSTICO Agrícola.** São Paulo. I.E.A. São Paulo, 1975/1976.
- SAAD, A.M., coord. **Apoio tecnológico à agricultura irrigada do Município de Guaira.** São Paulo, IPT, 1987.

- SÃO PAULO. Departamento de Água e Energia Elétrica. **Estudo de viabilidade técnico-econômica do projeto de irrigação de Guaira:** relatório de agricultura. São Paulo, 1976. v.2.
- SÃO PAULO. Secretaria da Agricultura. **Zoneamento agrícola do estado de São Paulo.** São Paulo, 1974. v. 2.
- SÃO PAULO. Departamento de Águas e Energia Elétrica. **Estudo de viabilidade técnico-econômica do projeto de irrigação de Guaira:** relatório de economia. São Paulo, 1976. v. 4.
- SILVA, E. **Avaliação de impactos ambientais no Brasil.** Viçosa: Sociedade de Investigações Florestais - Universidade Federal de Viçosa, s.d.
- SORJ. Bernard. **Estado e classes sociais na agricultura brasileira.** Rio de Janeiro: Zahar, 1980.
- WANDERLEY, Maria de Nazareth Baudel. **Trajetória social e projeto de autonomia:** os produtores familiares de algodão na região de Campinas. Campinas, UNICAMP, 1989. (Cadernos IFCH/UNICAMP, nº 19).

