

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

INSTITUTO DE ECONOMIA

ADEQUAÇÃO DA FORÇA DE TRABALHO RURAL NA MODERNA  
AGRICULTURA DA REGIÃO DE RIBEIRÃO PRETO

Maria Madalena Zocoller Borba v. 644  
72

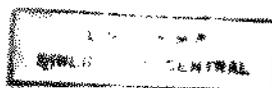
Tese de Doutoramento em Economia  
apresentada ao Instituto de Eco  
nomia da Universidade Estadual  
de Campinas sob orientação do  
Prof. Dr. José Graziano da Silva 1349-

*Este exemplar  
corresponde ao original  
da tese defendida por Maria  
Madalena Zocoller Borba em  
10/12/1974 e orientada pelo  
Prof. Dr. José Graziano da  
Silva. CPG/IE, 02/12/1974.*

*J. Graziano da Silva*

Campinas

1994



Aos meus pais João e Gentila  
pelo exemplo de vida e dedi  
cação.

Ao Borba  
companheiro presente em  
todas as horas.

À Raissa, Maika e Natascha  
pelo carinho atrasado mas  
na esperança de construir  
um futuro melhor.

---

---

**AGRADECIMENTOS**

---

---

Nesse momento nos deparamos com a oportunidade de externar nossa gratidão a todos que influenciaram e nos ajudaram a construir essa tese. Tentaremos não cometer injustiças ao nominar as pessoas e instituições que conosco caminharam nessa longa jornada.

Inicialmente devemos nossos agradecimentos ao Prof. Dr. José Graziano da Silva pela orientação segura e pela força que deu desde os primeiros momentos para que esse trabalho se realizasse, sendo paciente diante das nossas limitações, permitindo que este trabalho fosse gestado no ritmo que nos era possível. Além disso suas sugestões, como "pitadas de sal", norteando todas as fases desse trabalho contribuiu em muito para nossa formação acadêmica, muito mais do que o presente texto possa revelar.

Agradecemos também à Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias Veterinárias Campus de Jaboticabal-UNESP, em particular ao Departamento de Economia Rural pelas condições que nos proporcionou para que pudéssemos cursar a pós-graduação e na elaboração da presente pesquisa.

Aos colegas de Departamento, Maria Inez, Gebara, Baccarin, Manduca, Tamaki e Imaculada pela colaboração na coleta de dados, na pesquisa de campo, na substituição de aulas ministradas aos cursos de agronomia, veterinária e zootecnia, pela leitura dos manuscritos e sugestões, enfim pelo companherismo demonstrado. Aos colegas Augusto e Wirley pelo estímulo e convivência amigável.

Aos funcionários do Departamento Rosana e Luíz pela amizade, dedicação e empenho na decifração de nossos manuscritos e digitação.

Ao Prof. Argemiro Oliveira Souza pela revisão do texto.

Aos funcionários Márcia e Alberto da pós-graduação do IE/UNICAMP pela presteza e atenção a nós dedicada quer em contatos pessoais ou telefônicos.

Ao Paulo Redler do Serviço de Processamento de Dados do IE/UNICAMP pela atenção dada às nossas solicitações a respeito das PNADs.

Os empresários e trabalhadores da região de Jaboticabal, Sertãozinho, Guariba, Pradópolis, Araraquara, Bebedouro, Monte Azul Paulista, Matão, Olímpia, Orlândia, Guaiara, São Joaquim da Barra, que gentilmente nos receberam e no diálogo de várias horas forneceram informações sobre a tecnologia, o processo produtivo e sua organização e o trabalho muito valiosas para nossa pesquisa.

Aos técnicos da COPLANA, CAROL, COPERCITRUS, Secretaria da Agricultura e das Agroindústrias, que sempre estiveram abertos a fornecer informações que recorrentemente lhes eram solicitadas, constituindo-se em importantes informantes e ponto de apoio do trabalho de campo.

A ACIESP através de Carlos Minatel, um de seus dirigentes, pelas informações sobre essa associação.

Ao Dr. Antonio Rodrigues e ao Dr. Sérgio Paranhos pelas entrevistas sobre tecnologia de produção da cana.

Aos técnicos e funcionários do Centro de Trabalho Rural do Instituto de Economia Agrícola do Estado de São Paulo através de Celma, Maria Carlota e Elizabeth e também ao José Sidnei e Sueli pela disposição em nos fornecer dados dos arquivos de mão-de-obra rural, auxiliar na coleta de informações e indicar suas limitações.

A Maria Inéz amiga de trabalho, pela força e estímulo principalmente nos momentos de dificuldades e angústias vividas durante a elaboração da presente tese. Acredite, sem esse compartilhamento teria sido bem mais árdua nossa caminhada.

Finalmente, devemos nossos sinceros agradecimentos ao Borba, Raissa, Maika e Natascha que no convívio do dia-a-dia souberam suportar, com carinho, as nossas ranhetisses, mal humor, irritação ou quando não ausência. O amor de vocês foi a base dessa realização.

---

---

ÍNDICE

---

---

235

	PÁGINA
INTRODUÇÃO.....	01
CAPÍTULO I: Adequação Capitalista da Força de Trabalho	08
1. Uma Introdução à Literatura.....	09
2. Adequação da Força de Trabalho Rural ao Processo de Modernização da Agricultura.....	31
CAPÍTULO II: Características e Evolução Recente do Processo de Produção e Trabalho Rural na Região de Ribeirão Preto (DIRARP).....	83
1. Evolução Tecnológica.....	84
1.1. Cana-de-Açúcar.....	84
1.2. Soja.....	102
1.3. Laranja.....	110
2. A Agroindústria e seu Papel no Processo Produtivo Agrícola Regional.....	122
2.1. Cana-de-Açúcar.....	122
2.2. Soja.....	123
2.3. Laranja.....	124
3. O Papel das Organizações Regionais de Produtores....	126
3.1. Cana-de-Açúcar.....	126
3.2. Soja.....	131
3.3. Laranja.....	135
4. O Papel da Organização Regional do Trabalhador.....	138
4.1. Cana-de-Açúcar.....	139
4.2. Soja.....	142
4.3. Laranja.....	143

<b>CAPÍTULO III:Organização do Trabalho Agrícola na Região de Ribeirão Preto (DIRARP).....</b>	<b>145</b>
1. Organização do Trabalho no Processo Produtivo.....	146
1.1. Cana-de-Açúcar.....	146
1.2. Soja.....	163
1.3. Laranja.....	166
2. O Conteúdo do Trabalho Agrícola.....	172
2.1. Cana-de-Açúcar.....	172
2.2. Soja.....	182
2.3. Laranja.....	186
3. O Ajustamento dos Trabalhadores Rurais na Empresa Agrícola.....	190
3.1. Seleção dos Trabalhadores Rurais.....	190
3.1.1. Cana-de-Açúcar.....	190
3.1.2. Soja.....	194
3.1.3. Laranja.....	195
3.2. Treinamento dos Trabalhadores Rurais.....	196
3.2.1. Cana-de-Açúcar.....	196
3.2.2. Soja.....	203
3.2.3. Laranja.....	204
3.3. Promoção dos Trabalhadores Rurais.....	208
3.3.1. Cana-de-Açúcar.....	208
3.3.2. Soja.....	210
3.3.3. Laranja.....	211
<b>RESUMO E CONCLUSÃO.....</b>	<b>214</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>229</b>
<b>ANEXOS. ....</b>	<b>236</b>

---

---

ÍNDICE DOS QUADROS

---

---

QUADRO

PÁGINA

01	Composição Relativa dos Estabelecimentos que Utilizam Técnicas Modernas do Estado de São Paulo e Região DIRARP, no Período 1970-85.....	34
02	Índice de Evolução do Número de Máquinas Utilizadas nos Estabelecimentos Agropecuários do Estado de São Paulo e Região DIRARP, no Período 1970-85	35
03	Área Média dos Estabelecimentos Rurais, Estado de São Paulo e Região DIRARP, no Período 1970-85	42
04	Evolução da Participação do Número e Área dos Estabelecimentos Rurais por Estrato de Área, Estado de São Paulo e Região DIRARP, no Período 1970-85.....	43
05	Índice de Evolução dos Trabalhadores Rurais Residentes e Não Residentes Ocupados na Agricultura do Estado de São Paulo, no Período 1971-90....	47
06	Índice de Evolução dos Trabalhadores Rurais Residentes e Não Residentes Ocupados na Agricultura da DIRA de Ribeirão Preto, no Período 1971-90	48
07	Evolução Relativa (%) dos Trabalhadores Rurais Residentes e Não Residentes Ocupados na Agricultura do Estado de São Paulo, no Período 1971-90.	49
08	Evolução Relativa (%) dos Trabalhadores Rurais Residentes e Não Residentes Ocupados na Agricultura da DIRA de Ribeirão Preto, no Período 1971-90.....	50

09	Indivíduos Ocupados na Agricultura Paulista Segundo Grupo de Ocupação e Ocupação, no Período 1970-80.....	57
10	População da DIRA de Ribeirão Preto, no Período 1940-80.....	69
11	Composição Relativa e Variação da FEA Rural por Setor de Atividade, no Estado de São Paulo, no Período 1981 e1990.....	74
12	Composição Relativa dos Indivíduos Ocupados na Agricultura Pelo Grau de Instrução, Situação do Domicílio, no Estado de São Paulo, no Período 1981-90.....	79
13	Composição Porcentual dos Indivíduos Ocupados na Agricultura do Estado de São Paulo Pelo Grau de Instrução e Posição na Ocupação, no Período 1981-1990.....	82

---

---

ÍNDICE DO ANEXO 2

---

---

09	Número de Estabelecimentos e Área, por Estrato de Área, na Agricultura do Estado de São Paulo e Região DIRARP, no Período 1970-1985.....	249
10	Área, Produção e Número de Propriedades com Cana-de-açúcar, Por Estrato de Área, Estado de São Paulo, no Período 1970/71-1990/91.....	250
11	Evolução do número de Trabalhadores Rurais Residentes e Não Residentes Ocupados na Agricultura do Estado de São Paulo, no Período 1971-90.....	251
12	Evolução do Número de Trabalhadores Rurais Residentes e Não Residentes Ocupados na Agricultura da DIRA de Ribeirão Preto, no Período 1971-90	252
13	Número e Área Média dos Produtores Agrícolas do Estado de São Paulo e da Região DIRARP, no Período 1970-85.....	253
14	População Residente e Economicamente Ativa (10 anos ou mais) no Estado de São Paulo, no Período 1981-87.....	254
15	PEA Rural por Setor de Atividade, no Estado de São Paulo, no Período 1981 e 1990.....	255

QUADRO

PÁGINA

01	Estabelecimentos que Utilizam Técnicas Modernas do Estado de São Paulo e Região DIRARP, no Período 1970-85.....	241
02	Número de Máquinas Utilizadas nos Estabelecimentos Agropecuários do Estado de São Paulo e Região DIRARP, no Período 1970-85.....	242
03	Variação Porcentual da Área das Principais Atividades Agrícolas no Estado de São Paulo e Região DIRARP, no Período 1970-72 a 1987-89.....	243
04	Participação da Área Cultivada de Cada Atividade na Área Total Agrícola, Estado de São Paulo e Região da DIRARP, no Período 1970-72.....	244
05	Participação da Área Cultivada de Cada Atividade Área Total Agrícola, Estado de São Paulo e Região DIRARP, no Período 1987-89 .....	245
06	Taxas Anuais de Crescimento da Área, Produção e Rendimento das Principais Culturas e Atividades Pecuárias, no Estado de São Paulo, no Período 1970-89.....	246
07	Taxas Anuais de Crescimento da Área, Produção e Rendimento das Principais Culturas, na Região DIRARP, no Período 1970-89.....	247
08	Número de Estabelecimentos Rurais e Área Explorada, Estado de São Paulo e DIRARP, no Período 1970-85.....	248

---

---

INTRODUÇÃO

---

---

O presente trabalho é parte de nossa vivência do mundo rural de uma região do Estado de São Paulo, região de Ribeirão Preto, que tem passado nas últimas décadas do presente século, por intenso processo de transformação capitalista de sua agricultura. É parte de nossa apreensão limitada do mundo do trabalho rural, particularmente das transformações que vêm ocorrendo nesta região com a modernização capitalista da base produtiva agrícola.

Como filha de pequeno produtor rural, logo cedo vivenciamos a atividade agrícola e aprendemos as características particulares do processo de produção e trabalho da agricultura. No entanto nossa compreensão das transformações ocorridas na agricultura, de forma mais elaborada, e sua inserção no contexto do desenvolvimento capitalista nacional, deu-se após o nosso ingresso na universidade, como estudante e principalmente como docente. Foi na universidade que começamos a aprofundar nossos estudos sobre o mundo agrário e do trabalho rural. Acompanhamos de perto as transformações modernizantes que se processaram na base da produção agrícola pós 60, a evolução tecnológica e as mudanças que ocorreram junto à força de trabalho rural.

Portanto, nossa vivência, formação e realidade de trabalho numa Faculdade de Ciências Agrárias, são as marcas da presente pesquisa que é de natureza fortemente empírica.

Particularmente o presente estudo surge de nossa participação no projeto de pesquisa "Mão-de-obra Qualificada na Agricultura Brasileira", sendo um aprofundamento de parte desse projeto. Essa pesquisa contou com a coordenação dos professores: Dr. José Graziano da Silva e Dr. Luís Carlos Guedes Pinto, do Instituto de Economia da UNICAMP, e com participação de outros pesquisadores desse instituto e de docentes do Departamento de Economia Rural/UNESP-Jaboticabal, sendo realizada no período de 89/90. Como docente do Departamento de Economia Rural da UNESP, participamos da elaboração e do desenvolvimento do referido projeto, na parte

referente à análise do perfil e da necessidade de trabalhadores qualificados na DIRA de Ribeirão Preto (Anexo 1). Nessa análise procurou-se traçar o perfil e o tipo de qualificação requerida da força de trabalho rural com base em pesquisa de campo, com empresas rurais de "ponta" em termos tecnológicos, nas sub-regiões caracteristicamente produtoras de cana, de laranja e de soja, que compõem a DIRA de Ribeirão Preto.

Os dados aí levantados foram utilizados no presente estudo. Além desses, foram realizadas outras pesquisas de campo com trabalhadores, técnicos da área de pesquisa agrônômica, de entidades de classe, de associações de produtores, de cooperativas e outros empresários rurais, visando ampliar o universo de informações para o desenvolvimento do presente estudo. Complementarmente foram utilizados dados do Instituto de Economia Agrícola e Coordenadoria de Assistência Técnica e Integral da Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo, do Censo Demográfico e Agropecuário, da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD); utilizou-se também de material publicado pelas Cooperativas e Associações de Produtores presentes na região DIRARP e de trabalhos de pesquisas realizados pelas instituições públicas de ensino e pesquisa.

A temática do presente estudo é a adequação qualitativa da força de trabalho rural na moderna agricultura paulista da região DIRARP. Ela surge da suposta qualificação crescente da força de trabalho requerida pela agricultura na utilização de tecnologias mais avançadas. É senso comum que tecnologias modernas exigem população trabalhadora mais qualificada, o que é assumido também nos discursos dos produtores rurais, quando clamam por maior qualificação dos trabalhadores e por política de qualificação da força de trabalho.

Além disso, os debates acadêmicos sobre a modernização da agricultura pós 60, têm sido encaminhados no sentido de analisar, de modo mais enfático, as transformações capitalistas da base produtiva agrícola e das relações de trabalho rural, sendo pouca atenção dada nessas análises às alterações do

processo de trabalho e a adequação qualitativa da força de trabalho rural à moderna agricultura.

O objetivo geral do presente estudo é mostrar como se dá a adequação qualitativa da força de trabalho com o avanço das relações capitalistas no campo. É mostrar que a industrialização da agricultura na região DIRARP promoveu mudanças qualitativas importantes no processo de trabalho e na força de trabalho rural, através do avanço da divisão do trabalho e da organização mais complexa e especializada da produção e do trabalho agrícola.

Especificamente têm-se como objetivos: analisar as transformações qualitativas na composição da força de trabalho rural da região DIRARP, resultante da alteração da base técnica de produção pós 70; examinar, nas empresas de cana, laranja e soja, as mudanças tecnológicas no processo produtivo e as alterações no processo de trabalho; analisar o papel das organizações de produtores da região DIRARP na geração, difusão e padronização das inovações tecnológicas; examinar as formas de organização do trabalho agrícola nas empresas rurais da cana, laranja e soja; examinar o conteúdo do trabalho agrícola e analisar o processo de capacitação da força de trabalho nas empresas rurais.

Nossa hipótese é: através das inovações tecnológicas, da especialização, da padronização, da organização cada vez mais complexa do trabalho e da capacitação dos trabalhadores diretamente envolvidos com a produção, reduz-se a interferência do trabalhador no processo de trabalho nessa agricultura. Os trabalhadores perdem o controle do processo de produção e trabalho e mais que isso passam a ser meros executores de parcela do processo de produção.

As transformações do processo de trabalho nas empresas rurais ocorrem com a incorporação de tecnologias de forma contínua.

As empresas rurais têm participação efetiva no desenvolvimento tecnológico, pois o desempenho e eficiência na

produção dependem da incorporação constante de novos conhecimentos.

As organizações específicas dos produtores têm também participação na geração, difusão e padronização das inovações, dinamizando mudanças na base produtiva das empresas rurais.

A organização do trabalho nas empresas rurais avança no sentido da implantação da divisão de trabalho, implicando numa hierarquia de cargos e funções complexas e especializadas e num perfil ocupacional que requer novas profissões especializadas.

A concepção do trabalho cabe à gerência e é separada do trabalhador direto. O operário rural não participa das decisões que antecedem a execução do trabalho: apenas as executa.

O conteúdo do trabalho operacional, nessa divisão de trabalho, torna-se empobrecido, sendo o processo de trabalho parcelizado e simplificado.

O ajustamento da força de trabalho diretamente ligada à produção ocorre no próprio processo de trabalho, na execução das tarefas produtivas. O processo de trabalho é processo de formação dos trabalhadores rurais, sendo ele que disciplina a aprendizagem.

O treinamento no trabalho torna o trabalhador da produção habilitado a desenvolver atividades no processo produtivo agrícola, constituindo-se também em mecanismo de promoção e/ou de permanência dos trabalhadores no emprego.

O dinamismo na incorporação de novas tecnologias pelas empresas rurais modernas exige ajustamento constante da força de trabalho rural através de treinamento e seleção dos trabalhadores.

Com relação à adequação mais geral da força de trabalho, tem-se: a proletarização avança através da purificação das relações de trabalho assalariadas, com a expropriação dos trabalhadores que ainda mantêm vínculo produtivo com a terra e o crescimento dos assalariados permanentes, relativamente aos temporários; o crescimento relativo dos assalariados permanentes ocorre em virtude da necessidade de mão-de-obra

melhor capacitada para desempenhar adequadamente função na base produtiva mais evoluída e da especialização na organização do trabalho com o surgimento de funções técnicas e administrativas; impõe-se aos trabalhadores rurais crescente urbanização, em razão das transformações tecnológicas, especialização da estrutura produtiva e da dinâmica populacional, que avança no sentido da urbanização; a renda e a escolaridade dos trabalhadores rurais crescem, refletindo a maior modernidade do campo.

A trajetória seguida no presente texto é apresentada em 3 capítulos basicamente.

O primeiro capítulo inicia com uma introdução à literatura de cunho conceitual, resgatando fundamentalmente a questão do controle do processo de trabalho pelo capital com o desenvolvimento capitalista; a desqualificação capitalista e/ou qualificação da força de trabalho; divisão técnica do trabalho e a especialização dos trabalhadores, e segmentação do mercado de trabalho na grande empresa, segundo o conceito do Mercado Interno de Trabalho. Nessa introdução passa-se por autores com concepções teóricas distintas, assentadas em linhas de pensamento divergentes, bem como por diferentes momentos históricos do desenvolvimento capitalista.

A seguir é dedicada uma seção à discussão da adequação da força de trabalho na agricultura moderna. A análise enfoca as transformações qualitativas na força de trabalho rural pós 70.

O segundo capítulo trata da evolução tecnológica do processo produtivo agrícola da região DIRARP e as mudanças no processo de trabalho. Também enfoca os determinantes do ritmo e intensidade das transformações tecnológicas e da padronização da tecnologia regional.

O terceiro capítulo refere-se à adequação da força de trabalho na empresa rural tratando da organização do trabalho no processo produtivo da cana, laranja e soja, do conhecimento necessário para o desempenho das funções produtivas e do ajustamento da força de trabalho rural às empresas rurais desde

o recrutamento, treinamento e promoção.

No resumo e conclusão procura-se resgatar as principais transformações ocorridas no processo produtivo, na força de trabalho e processo de trabalho rural, que configuram uma forma de adequação qualitativa da mão-de-obra na moderna agricultura da região de Ribeirão Preto (DIRARP).

No anexo 1 é feito resumo do tipo de dados empíricos levantados com os produtores de cana, laranja e soja da região da DIRARP, na pesquisa de "Mão-de-Obra Qualificada na Agricultura Brasileira" e que foram utilizados no presente trabalho.

O anexo 2 refere-se às tabelas de dados utilizados nas análises ao decorrer do texto.

---

---

CAPÍTULO I  
A ADEQUAÇÃO CAPITALISTA DA FORÇA DE TRABALHO

---

---

## 1. Uma Introdução à Literatura

O alicerce mais geral da presente abordagem é a colocação feita por MARX no Capítulo VI de *O Capital* sobre a relação entre os dois elementos fundamentais que compõem o processo produtivo capitalista, isto é, o processo de trabalho e o processo de valorização: "o processo de produção é a unidade imediata do processo de trabalho<sup>1</sup> e do processo de valorização, assim como o seu resultado imediato, a mercadoria, é unidade imediata do valor de uso e do valor de troca. Mas o processo de trabalho é mais do que um meio do processo de valorização, processo que, por sua vez, enquanto tal, é essencialmente produção de mais-valia, isto é, processo de objetivação de trabalho não pago. Desta maneira se encontra especificamente determinado o caráter global do processo de produção" (p.57).

Assim MARX esclarece que há uma relação de meio e fim entre os dois elementos do processo produtivo, sendo o processo de trabalho meio e processo de valorização fim. Conseqüentemente são as determinações da valorização do capital, que explicam as transformações no processo de trabalho no contexto do processo capitalista de produção. Essas transformações não são outra coisa senão o ajustamento da base técnica de produção às determinações da lei de valorização, ou ainda, a história da subordinação do trabalho ao capital como

---

<sup>1</sup> O processo de trabalho nos dizeres de MARX (1982:208) é "atividade dirigida com o fim de criar valores de uso, de aprimorar os elementos naturais às necessidades humanas; é condição necessária do intercâmbio material entre o homem e a natureza; é a condição eterna da vida humana, sem depender, portanto, de qualquer forma dessa vida, sendo antes comum a todas as suas formas sociais."

"O processo de trabalho no seu conjunto, enquanto tal, na interação viva dos seus elementos objetivos e subjetivos, apresenta-se como a forma total do valor de uso, isto é, como a forma real do capital no processo de produção" (MARX, 1985: 46).

salienta MORAES NETO (1989:23).

O controle do processo de trabalho pelo capital (subsunção real) dá-se pelo lado objetivo do processo de trabalho, ou seja, da subordinação do trabalho vivo pelo trabalho morto. As inovações nos meios de produção determinadas fundamentalmente pela incorporação e aperfeiçoamento de máquinas ao processo produtivo modificam o processo de trabalho. O processo de trabalho passa a ser concebido em torno da performance da máquina, ou seja, a máquina torna o processo de trabalho submetido ao capital também tecnicamente. A máquina modifica o processo de trabalho no sentido de torná-lo homogêneo ao capital.

Do ponto de vista da valorização, o que se passa é que a máquina não se apresenta como meio de trabalho e de produção para o operário como no "processo de trabalho efetivo". Nos dizeres de MARX, "no processo de trabalho efetivo, o operário consome os meios de trabalho como veículos do seu trabalho e o objeto de trabalho como a matéria na qual o seu trabalho se representa". No entanto, da perspectiva da valorização "não é o operário que emprega os meios de produção, são os meios de produção que empregam o operário. Não é o trabalho vivo que se realiza no trabalho material como seu órgão objetivo"; é o trabalho material que se conserva e se acrescenta pela sucção do trabalho vivo, graças ao qual se converte num valor que se valoriza, em capital, e funciona como tal. Os meios de produção aparecem já unicamente como sorvedouros do maior quantum possível de trabalho vivo. Este apresenta-se tão só como meio de valorização de valores existentes e, por conseguinte, de sua capitalização. E, (...), é precisamente por isso que os meios de produção aparecem de novo e eminentemente perante o trabalho vivo como existência do capital, e agora precisamente como dominação do trabalho passado e morto sobre o trabalho vivo" (MARX, 1985:54).

Desta forma, a máquina se apresenta como "sorvedoura de trabalho vivo" e este como "meio de valorização dos valores

existentes". Portanto a relação entre o trabalho e o instrumento de trabalho mostra-se de certa forma invertida. A máquina atua sobre a natureza e a relação da máquina com a natureza é mediatizada pelo operário. O elemento inicial ou ativo do processo de trabalho é a máquina, e não mais o trabalho humano

Quando o trabalhador se apresenta em posição inicial, a sua ação ao utilizar o instrumento enquanto tal é uma "ação que parte de uma consciência, de uma ciência, que o sujeito possui acerca do processo produtivo e de suas características" (NAPOLEONI, 1981:91). Portanto, o conhecimento e a atividade consciente estão no trabalhador que utiliza o instrumento de trabalho como prolongamento dos órgãos naturais, como atividade mecânica. O trabalhador domina o processo de trabalho.

Quando o trabalho deixa de estar em posição inicial, a ação do trabalhador torna-se instrumento da ação do instrumento de trabalho (máquina). O trabalhador é coisificado ao assumir a posição de mediador da relação técnica com a natureza. Ele é animado por uma "coisa" (máquina), a qual se encontra subordinado.

Como o trabalhador não está mais em posição inicial, e sim a máquina, a ciência que está sempre no início de um processo técnico é colocada agora na máquina estando fora da consciência do operário, do seu domínio. Desta forma ocorre a expropriação do conhecimento do trabalhador, com a separação desse do seu conhecimento. A ciência é incorporada agora na máquina e não mais no trabalhador. A máquina aparece como materialização do capital, como elemento estranho e hostil ao trabalhador.

À medida que o trabalho deixa de ser o elemento inicial da relação técnica com a natureza, também as qualificações e especificidades do trabalho advêm da máquina e não mais de si mesmo. A máquina é "que imprime sobre o trabalho do operário as qualificações que não são mais provenientes da subjetividade do operário e do trabalho, mas são provenientes das exigências, da

estrutura, da natureza dessa coisa que é a máquina" (NAPOLEONI, 1981:90). Nesse sentido o trabalhador desqualifica-se para qualquer função que não seja a de servir a máquina. A máquina incorporou o saber do operário e prescindiu de seu conhecimento, da sua visão de mundo, mas não de sua presença. Os atributos que são demandados desse trabalhador restringem-se, em grande parte, à capacidade de ler ordens escritas e ter um comportamento que não coloque em risco a segurança da máquina.

Desta forma, a evolução que se opera é, portanto, aquela em que o trabalhador perde o controle do processo de trabalho e o conjunto do processo de produção já não está mais subordinado à habilidade do trabalhador. Nesse estágio de desenvolvimento capitalista, o centro do processo de trabalho é a máquina, sendo o operário transformado apenas em vigia da ação transmitida pela máquina à matéria-prima e protetor delas contra avarias. A atividade do operário é determinada e regulada em todos os seus componentes, pelo movimento da máquina, precisamente porque o trabalhador acha-se em posição intermediária nesse processo. O trabalho então subordina-se de forma real ao capital.

A mudança no processo de trabalho que ocorre com o progresso tecnológico apresenta-se como avanço da subordinação do trabalho ao capital. A força de trabalho adapta-se ao processo de trabalho.

SALM (1980) trata da adequação da força de trabalho aos requerimentos do processo capitalista de produção. Utilizando-se de referencial teórico marxista sobre o sentido do progresso técnico no capitalismo e sobre a empresa como arena singular da luta de classe, afirma que "o instrumento mais poderoso de adequar mão-de-obra no capitalismo consiste no empobrecimento do conteúdo da maioria dos cargos e funções." (SALM, 1980:3). De acordo com SALM, "se a finalidade da produção capitalista é a reprodução e ampliação das relações capitalistas de produção, é no seio da produção mesmo que devemos buscar a formação das

qualificações requeridas (...). O capital não cria obstáculos à sua valorização (...) o capital vai se libertando dos entraves que o trabalho possa lhe trazer" (SALM, 1980:8-7).

Na manufatura, com a intensificação da divisão do trabalho, criou-se as especializações que constituem o primeiro passo na desqualificação do artesão (trabalhador qualificado; o que domina um ofício e controla o processo de produção). O ofício é degradado em operações parciais. O trabalhador parcial, especializado só exerce seu ofício em cooperação. A especialização torna o trabalho mais homogêneo. O processo de trabalho adapta-se ao trabalhador parcial, ocorrendo ajuste dos "cargos" aos homens. O processo de trabalho na manufatura ainda depende da habilidade, da destreza e da capacidade física do trabalhador.

Na maquinaria, o trabalho torna-se mais simples, versátil, homogêneo. A máquina é quem dita ritmo do trabalho e a qualificação do trabalhador.

"A mecanização da indústria leva ao desenvolvimento de um sistema de máquinas que vai tornando o processo de trabalho cada vez mais contínuo, independente da intervenção do trabalhador direto.

Aprofunda-se a divisão do trabalho em relação à manufatura. Na medida em que crescem os níveis de mecanização, a execução do processo vai utilizar operadores e auxiliares dos quais se exige menos em termos de quaisquer atributos que se possam associar à qualificação" (domínio de um ofício), "com exceção talvez da capacidade de ler ordens escritas ou desenhadas e de um comportamento que não coloque em risco a segurança de um equipamento caro e sofisticado" (SALM, 1980:59).

"Crescem, em termos absolutos e relativos, os contingentes ditos semi e não-qualificados. Aqueles, operando as máquinas e estes em funções auxiliares, como a limpeza. Embora o trabalho vá se tornando mais simples, exige-se de todos responsabilidade crescente. Procura-se uma personalidade adulta, responsável,

disciplinada, para executar tarefas infantis, rotinizadas, sem qualquer interesse per si". (SALM, 1980:59).

Para SALM, o sentido do desenvolvimento do processo capitalista de trabalho é, portanto, o de libertar-se cada vez mais do trabalhador qualificado (o que domina um ofício), pois "processos de trabalho que dependem da execução de tarefas complexas por parte do trabalhador (...), são processos que resistem à expansão da escala de produção que caracteriza, viabiliza, a concentração e centralização do capital" (SALM, 1980:61-62).

O controle do processo de trabalho pelo capital, pode ocorrer no sentido do capital buscar dominar o trabalho vivo em si mesmo; buscar objetivar o fator subjetivo (trabalho). Por essa via, o controle dá-se através da organização do trabalho propriamente dita, ou melhor, através do desenvolvimento de técnicas administrativas de recursos humanos.

Uma forma de organização do trabalho é a que se utiliza do paradigma taylorista-fordista. A base desse paradigma é a teoria da administração científica de Taylor, elaborada no século XIX segundo a teoria clássica da administração.<sup>2</sup> Para o taylorismo sempre há melhor maneira de se executar uma tarefa. Através do estudo científico do controle de tempos e movimentos dos trabalhadores, poder-se-ia eliminar os movimentos desnecessários dos operários e diminuir o tempo de uma tarefa, intensificando assim o trabalho.

Os princípios que fundamentam sua teoria são basicamente três:

---

<sup>2</sup> O dogma da teoria clássica da administração, no qual se baseia Taylor, é a divisão do trabalho. Segundo essa teoria, o trabalho deve ser fragmentado em suas partes componentes mais simples, tornando-se mais especializado e conseqüentemente mais facilmente executável pelo trabalhador. A realização de cada parte do trabalho deve caber a uma pessoa, ou seja, um trabalhador deve executar uma única tarefa.

Nessa divisão do trabalho, as tarefas devem ser parceladas em componentes de acordo com um plano central de ação, sendo que cada parte precisa ser supervisionada.

1º.) Dissociação do processo de trabalho das qualificações dos trabalhadores. O processo de trabalho deveria ser sistematizado pela gerência ou administrador que assume o cargo de apropriar o saber do trabalhador, classificá-lo, tabulá-lo, reduzindo esses conhecimentos a regras, leis e fórmulas, sob a justificativa da eficácia ou de uma "ciência do trabalho"<sup>3</sup>.

2º.) A separação da concepção do trabalho de sua execução. Essa separação implica numa divisão funcional do trabalho, no qual a gerência pensa e o operário executa.

O operário deve ser adestrado para executar o trabalho, conforme um método pré-estabelecido, não devendo possuir o potencial intelectual e o estoque de conhecimento necessário para concebê-lo. Esses seriam pertencentes apenas à gerência. O operário deve ser habilitado apenas a executar da melhor maneira possível uma única função, com o controle de tempo e movimentos realizado pela gerência. Ele não deve perder tempo utilizando sua inteligência na execução de uma tarefa.

O operário, segundo esse princípio, nunca deve participar do desenvolvimento da "ciência do trabalho". Esse é papel da gerência. A concepção do trabalho cabe à gerência.

3º.) Uso do monopólio do conhecimento, exclusivamente pela gerência para controlar cada fase do processo de trabalho e seu modo de execução. Segundo esse princípio, cabe à gerência organizar o trabalho e controlar o trabalhador não apenas no sentido formal, mas também naquele do controle e fixação de cada fase do processo produtivo, inclusive do seu modo de execução. Os operadores devem executar as ordens exatamente como especificadas nas fichas de instruções. Cabe à gerência, portanto, administrar o ritmo do processo de trabalho. Cabe a

---

<sup>3</sup> Para o taylorismo "nenhuma tarefa é simples ou tão complexa que não possa ser estudada com o objetivo de juntar na mão da gerência pelo menos a informação conhecida pelo trabalhador que a executa regularmente e provavelmente mais" (BBRAVERMAN, 1981:103).

ela ainda, selecionar sempre operários adequados para cada tarefa.

Outro aspecto do papel da gerência no controle do trabalhador, é o de convencer a cada trabalhador que seu interesse maior reside na lealdade à empresa. O desempenho no processo de trabalho depende da aceitação integral das normas estabelecidas.

A divisão do trabalho no taylorismo é, portanto, uma divisão que contempla a separação entre a concepção e execução das tarefas e especialização do trabalho. Ela é levada ao extremo como forma do capital intensificar, sistematizar e tornar mais homogêneo o processo de trabalho para assim controlá-lo.

A separação entre a concepção e execução é o elemento chave do controle do processo de trabalho e da adequação da força de trabalho. Os trabalhadores da produção perdem o controle do processo de trabalho. A fragmentação das tarefas tem como consequência a degradação do trabalho.

No parcelamento do trabalho, as tarefas tornam-se mais simples, exige-se menos aprendizado, tornando o operário mero executor de partes do processo de trabalho. No extremo da divisão técnica do trabalho, como ocorre no fordismo<sup>4</sup>, os operários tornam-se "máquina" desenvolvendo tarefas específicas, que não exigem maior processamento intelectual. Nesse sentido os trabalhadores diretos se desqualificam, porém o capital não os torna supérfluos. Pelo contrário, exige grande quantidade deles para atuarem como autômatos úteis no lugar dos elementos inanimados da máquina (BENEDITO, 1986).

BRAVERMAN, no início da década de 70, ao elaborar o texto

---

<sup>4</sup> A aplicação dos princípios taylorista por Ford, no início do presente século, nas linhas de montagem resultou numa organização do processo de trabalho e de produção, no fordismo, caracterizado por: produção em massa de bens padronizados; desenvolvimento da mecanização através de equipamentos especializados; especialização dos trabalhadores; e parcelização e rotinização do trabalho.

"*Trabalho e Capital Monopolista*", trata do controle do processo de trabalho e da desqualificação do trabalhador. Para ele, o controle do processo de trabalho dá-se fundamentalmente pela quebra da "unidade natural" do trabalho: a separação entre concepção e execução do trabalho, ou seja, a separação entre trabalho mental e manual. Esse é o meio de impedir o domínio dos trabalhadores sobre o processo de trabalho. De acordo com a teoria bravermaniana, a lógica do processo de trabalho capitalista seria dirigida pela finalidade de garantir a conversão da força-de-trabalho, mercadoria, em trabalho real, (consumo de força-de-trabalho no "recôndito domínio da produção"), sob condições que permitam a acumulação capitalista. Como o capitalista compra não uma quantidade contratada de trabalho, mas força para trabalhar por um período contratado de tempo (potencial de trabalho), ele não tem certeza da transformação do tempo de trabalho em trabalho produtor de mais valia. A transformação do potencial de trabalho em trabalho real, requer do capitalista o controle sistemático do trabalhador. Esse controle cabe à gerência, que em última instância tem a função de garantir a conversão da força-de-trabalho em trabalho real. Requer-se dessa, portanto, a imposição de disciplina rígida e hierarquia estreita. O desenvolvimento do controle gerencial deve ser de forma a reduzir a influência do trabalhador sobre o processo de trabalho. A separação sistemática entre trabalho mental e manual, garantiria essa redução à medida que despoja o trabalhador da capacidade de resistir à coersão. Também a introdução de formas mais avançadas de maquinaria no capitalismo monopolista compõe e complementa o avanço da separação entre concepção e execução.

Para BRAVERMAN, o capitalismo monopolista propicia extensa fragmentação e especialização do trabalho, estando por trás dos postos de trabalho uma dinâmica de desqualificação do trabalho. A separação entre concepção e execução é o centro do controle capitalista do trabalho e da degradação desse. A

desqualificação do trabalhador que resulta da degradação do trabalho, é posta como consequência do controle. "O parcelamento das funções e a reconstrução da produção como um processo coletivo ou social destruíram o conceito de qualificação" (fundamentado no domínio do ofício - é a combinação desconhecimentos de materiais e processos, com as habilidades manuais exigidas para desempenho de determinado ramo da produção) "e inauguram apenas um modo para o domínio do processo de trabalho a ser feito mediante e com o conhecimento científico, técnico, de engenharia do trabalho" (BRAVERMAN, 1981:375). Esses conhecimentos concentrados nas mãos da administração não estão ao alcance da população trabalhadora. Deixa-se assim ao trabalhador um inadequado conceito de qualificação: "uma habilidade específica, uma operação limitada e repetitiva".

A capacitação do trabalhador se resumiria, portanto, a instruí-lo para executar as diretrizes de um programa de trabalho (BRAVERMAN, 1981).

Uma outra interpretação para o controle do processo de trabalho capitalista que de certa forma contrapõe a bravermaniana é a de BURAWOY<sup>5</sup>. BURAWOY opõe-se à forma "parcial" de BRAVERMAN de tratar o controle capitalista do trabalho, ou seja, pensar o taylorismo (separação entre a concepção e execução) como estrutura fundamental do controle capitalista. Para BURAWOY, o dilema do controle capitalista do processo de trabalho - geração de mais valia ao mesmo tempo que mantém a sua realização obscurecida - deve ser tratado além da dimensão "econômica", "objetiva" do trabalho. Para ele, a natureza do controle capitalista só é entendida considerando-se

---

<sup>5</sup> Deve-se salientar que há falta de consenso em torno das formulações teóricas sobre o controle do processo de trabalho capitalista, sendo essa questão do controle uma das mais problematizadas (ver: FRIEDMAN (1977), EDWARDS (1990), LITTLE (1990) etc).

também as dimensões "subjetivas", políticas (produção de relações sociais) e ideológicas (produção de experiência dessas relações do trabalho). Ou seja, enquanto se estabelecem as relações sociais entre homens e mulheres, à medida que transformam matérias-primas, pelo uso de instrumentos de fabricação em bens úteis, ocorre também a reprodução das relações sociais particulares e das experiências dessas relações. Assim o domínio do processo de trabalho envolve tanto a dimensão econômica quanto política e ideológica.

Para BURAWOY, o processo de controle do trabalho não deve ser entendido apenas em termos de conflitos e resistência gerado no processo de dominação e subordinação, como vê BRAVERMAN, mas também em termos de geração de "consentimento". Nos dizeres de BURAWOY (1990:32): "Hoje em dia as gerências não podem mais confiar exclusivamente na coação econômica do mercado, nem podem impor um despotismo arbitrário. Os operários devem ser persuadidos a cooperar. Os interesses dos trabalhadores devem ser coordenados com os dos capitalistas. Os regimes despóticos dos primeiros anos do capitalismo, nos quais prevalecia a coerção sobre o consentimento, têm que ser substituídos por regimes hegemônicos, em que o consenso predomina, embora não se exclua totalmente a coerção. Não é só que o recurso à coerção esteja limitado e regularizado; a própria aplicação da disciplina e da punição torna-se objeto de consentimento".

BURAWOY trata o controle em termos de um "jogo" que se estabelece entre trabalhadores e gerência. Ele surge da luta dos trabalhadores com a gerência para a definição de regras. Essas regras são informais e têm por objetivo controlar ganhos, criar algum nível de espaço e autonomia, tornando o trabalho mais interessante. Através do "jogo" expressa-se o "consentimento" dos trabalhadores com relação às condições que definem as regras e objetivos do jogo.

O "consentimento" é gerado nos locais de produção, referindo-se às relações capitalista de produção.

O "consentimento" apresenta-se de certa forma independente dos fatores externos como escola, religião ou família. A consciência que se forma nos locais de trabalho gera "consentimento". A adaptação do trabalhador ao processo de produção cria seus próprios efeitos ideológicos que se tornam o foco da operação do controle capitalista. Para ele a ideologia é produzida de experiência vivida, portanto, não é algo que possa ser manipulado à vontade, no interesse da classe dominante. É na esfera ideológica que os interesses estão representados e os interesses surgem da experiência vivida. Desta forma, os interesses que organizam o dia-a-dia dos trabalhadores não são dados inequivocamente e nem imputados, mas são produzidos e reproduzidos nos locais da produção. A adaptação dos trabalhadores ao processo de produção cria, portanto, seus efeitos ideológicos que se constituem centro da operação do controle capitalista. O controle lida assim com aspectos "subjetivos" do trabalho. Portanto assumir como dado, que os interesses do capital e do trabalho são opostos, como faz BRAVERMAN diminuindo a importância das lutas de classe na organização dos locais de trabalho, resulta para BURAWOY em incompreensão sobre a natureza do controle capitalista do trabalho. BURAWOY afirma que em qualquer contexto do trabalho, as dimensões: econômica, política e ideológica são inseparáveis.

O controle capitalista do processo de trabalho é, portanto, formulado por BURAWOY como um "jogo de consentimento" dos trabalhadores face à relação capitalista de produção. O "consentimento", que emerge da ideologia gerada no processo capitalista de trabalho, assegura e obscurece a geração da mais-valia.

THOMPSON (1983) critica BURAWOY "quando este considera que com a ocorrência dos jogos, não há nem independência, nem oposição à gerência. Embora haja forças poderosas produzindo consentimento, não se deve apresentar o curso dos eventos em termos de uma total transformação das condições de conflito e

coerção. A capacidade do capital de organizar o consentimento depende, na realidade, do contexto da atividade produtiva. Para ele, não é apenas uma questão de contexto de um processo de trabalho particular. Trata-se de uma situação mais ampla, onde é necessária uma leitura sensível das diferentes condições em períodos diferentes de tempo, entre indústrias e mesmo entre países. E exemplifica dizendo que as circunstâncias favoráveis ao consentimento produzidas através de mercados internos de trabalho e a institucionalização da negociação, apoiados por legislação do Estado, são muito dependentes do clima econômico e político". (RAMALHO, 1991:40).

DOERINGER & PIORE (1971), sob um outro enfoque, abordam a questão da adequação da força de trabalho através do desenvolvimento do conceito de Mercado Interno de Trabalho. A adequação é produto do próprio processo de trabalho, que é também processo de formação do trabalhador.

O Mercado Interno de Trabalho é uma construção analítica em que preços e decisões de alocação do trabalho são governados por um conjunto de regras e procedimentos administrativos internos à grande empresa. Essa construção mostra-se distinta do pensamento econômico neoclássico convencional, que tem na mobilidade do trabalho e nas curvas de oferta e demanda, a explicação para tais comportamentos e decisões. Nessa abordagem, o trabalho não é considerado nem homogêneo e nem perfeitamente móvel<sup>6</sup>. As regras de salário, seleção, alocação

---

<sup>6</sup> Os economistas neoclássicos supõem, axiomáticamente, a perfeita mobilidade dos fatores de produção, particularmente do trabalho. Considerado como perfeitamente móvel e homogêneo, o trabalho não traz maiores problemas para o estudo de fenômenos econômicos. Desta forma, a questão da adequação da mão-de-obra aos requerimentos do processo capitalista de produção é deixado de lado por eles. Joan Robinson, por exemplo, imbuída dessa tradição econômica, desconsidera a questão da adequação da força de trabalho, pois para ela as qualidades requeridas pelo progresso técnico seriam supridas pelo sistema escolar. "É como se o capitalismo já tivesse cumprido seu ideal, ou seja, transformado todo o trabalho em trabalho médio e simples" (SALM, 1980:41).

da força de trabalho surgem internamente nas grandes empresas num processo permanente de negociação<sup>7</sup>. Nesse processo e dependendo do grau de organização dos trabalhadores e do clima político governamental, poderá ocorrer redução do nível de arbítrio patronal.

A origem do Mercado Interno de Trabalho está assentada em 3 fatores. São eles: habilidades específicas, treinamento no trabalho, ou seja, "on-the-job training" e costumes ou regras informais desenvolvidas no local de trabalho. DORINGER e PIORE enfatizam a importância desses fatores para explicar as tentativas de estabilização do corpo coletivo de trabalhadores nas grandes empresas, bem como de sua alocação e remuneração. A elevação do custo relativo a alta rotatividade dos trabalhadores no emprego e do custo de recrutamento, seleção e treinamento explicam as tentativas de estabilização da relação de emprego. Com o emprego estável, é possível desenvolver costumes no local de trabalho que influenciam a alocação e remuneração dos trabalhadores, independentemente do mercado externo às grandes empresas.

O treinamento no trabalho é instrumento de estabilização das relações de emprego e de ajustamento da força de trabalho.

O treinamento no trabalho é tratado como um processo de aprendizagem ocupacional, que envolve habilidades específicas, em condições de um trabalho composto de procedimentos rotineiros sujeitos a costumes ou regras informais formadas no próprio local de trabalho. Essas regras a que se submetem os trabalhadores não são escritas, são baseadas largamente em

---

<sup>7</sup> Cada estrutura de Mercado Interno de Trabalho reflete o compromisso entre o interesse da gerência com a eficiência e o interesse dos trabalhadores em conseguir trabalho seguro e as oportunidades advindas.

Segundo SALM (1980:84), o desenvolvimento do Mercado Interno de Trabalho "resulta não só do interesse da empresa na estabilização de seu corpo coletivo de trabalho, como também de conquista do trabalho organizado. Se não se leva em conta essa luta não se entende nada".

práticas passadas que governam a atuação dos trabalhadores em seus postos.

O treinamento no trabalho implica no desenvolvimento de destreza e habilidades específicas e também de costumes ou hábitos adequados de comportamento no trabalho.

A característica desse tipo de treinamento é sua informalidade, o que dificulta identificar a natureza precisa desse processo e as próprias qualidades particulares da força de trabalho requeridas pelo processo de produção. O processo é descrito como "osmose", "demonstrativo", não sendo reconhecido como processo discreto, exatamente porque as habilidades são adquiridas no próprio desempenho do trabalho.

O treinamento, pelo menos para a mão-de-obra direta, assume caráter automático, sendo uma contínua transferência de habilidades dos trabalhadores experientes, para os menos experientes no âmbito da produção.

O treinamento ocorre no processo de produção e é ele que disciplina o processo de aprendizagem.

Alguns fatores estão associados à presença desse tipo de treinamento. Um é a própria habilidade específica. A habilidade específica tende a aumentar o custo do treinamento formal por ser habilidade menos presente no mercado de trabalho.

Quando é reduzido o número de pessoas aprendendo uma habilidade particular, num dado tempo, não é possível obter ganhos de escala no treinamento formal. O treinamento no trabalho tende a se mostrar relativamente mais econômico. Nesse treinamento, a produção é realizada concomitantemente à aprendizagem.

Os participantes de um processo de treinamento assumem 2 papéis: um no processo de produção, como supervisor ou como subordinado e outro no processo de ensino, como instrutor ou como aprendiz, respectivamente. Além disso ele deriva de um trabalho executado em si, não envolve excesso de treinamento, ou seja, aprende-se aquilo que serve à operação a ser realizada. Deste modo muito do treinamento é conduzido por

demonstração, mais do que comunicação verbal, e permite que pessoas incapazes de ensinar em sala de aula possam servir de instrutores.

A instrução não depende de registros formais. As habilidades desenvolvidas são passadas informalmente.

O treinamento no trabalho possibilita a preparação contínua de substitutos aptos a assumir os vários postos de trabalho.

O treinamento no trabalho, normalmente, não envolve nenhum custo monetário ao treinado. Os custos desse processo de ajustamento do trabalhador ao posto de trabalho são assumidos pelos empregadores. Eles se mostram de difícil separação, na prática do custo de produção, uma vez que o treinamento assume o caráter de processo automático, onde as experiências são adquiridas no trabalho. "Não obstante os custos se manifestam com nitidez, particularmente quando se compara o desempenho de empregados com distintos graus de experiência com as peculiaridades do equipamento, dos materiais, dos produtos e dos processos produtivos que são justamente os elementos que primariamente dão especificidade aos postos de trabalho" (Doeringer e Piore citado por BALTAR, 1985).

A empresa, ao assumir o treinamento dos seus trabalhadores, passa a formar o seu corpo coletivo de trabalho internamente e a depender muito pouco das instituições externas de treinamento da mão-de-obra. DOERINGER & PIORE (1971) lembram que o apelo à instituição externa de treinamento costuma ocorrer apenas em casos especiais, para o manuseio de técnicas novas.

Embora as habilidades específicas, treinamento no trabalho e costumes apareçam como fatores cruciais na geração do Mercado Interno de Trabalho, eles não operam sozinhos no processo de internalização do mercado de trabalho às grandes empresas.

No processo de internalização, três fatores colocam em vantagem o Mercado de Trabalho Interno relativamente ao mercado

de trabalho competitivo: o menor valor da força-de-trabalho, a redução no custo da rotatividade de trabalho para o empregador e a eficiência técnica no recrutamento, seleção e treinamento do trabalho. Esses fatores são os responsáveis iniciais pela geração do Mercado Interno de Trabalho. Esses fatores são também importantes no ajustamento de regras que governam as estruturas de alocação e de salários internos.

A alocação dos trabalhadores aos postos de trabalho é tratada partindo-se da hipótese da segmentação do mercado de trabalho.

O Mercado Interno de Trabalho é um aprofundamento dessa hipótese, que é uma maneira alternativa de abordar o problema de acesso dos indivíduos ao emprego e a renda com ênfase nos condicionantes de sua mobilidade ocupacional.

A teoria da segmentação interna dos mercados de trabalho privilegia a questão do ajustamento dos indivíduos aos postos de trabalho. A dinâmica dos processos de trabalho determina as qualificações requeridas nos postos.

Os postos de trabalho estão dados para os indivíduos, que os disputam através de seus atributos. Os atributos, todavia, ao serem adquiridos e/ou desenvolvidos basicamente no próprio trabalho, contribuem para enquadrar as possibilidades individuais de progresso dentro de determinadas correntes de mobilidade<sup>2</sup>.

Do ponto de vista da mobilidade do trabalho, o mercado é dividido em segmento primário e secundário. O segmento secundário caracteriza-se pela existência de postos de trabalho, desestruturados, onde o deslocamento dos trabalhadores é aleatório não sendo possível identificar uma lógica de avanço ocupacional. Esse segmento corresponde a um mercado desestruturado, onde predominam ocupações precárias de

---

<sup>2</sup> As correntes de mobilidades descrevem o processo de aprendizagem e de ajustamento dos indivíduos às peculiaridades dos postos de trabalho e a rigor cada corrente deveria corresponder a um segmento do mercado.

baixa remuneração e sem perspectiva de ascensão do trabalhador. Nesse segmento, predomina o comportamento comandado por supervisão estreita.

No segmento primário, ao contrário, os postos de trabalho estão integrados em diferentes correntes de mobilidade, razoavelmente bem definidas. Neste segmento é possível distinguir diferentes mercados de trabalho estruturados. Esses oferecem maior estabilidade, possibilidade de treinamento e ascensão do trabalhador.

Os mercados primários ou estruturados ou organizados, também não são homogêneos, ou seja, neles também se identificam segmentos. Um segmento independente, com posição de mando que exige tomadas de decisão e um outro subordinado, onde as tarefas são rotinizadas e executadas sob constante supervisão.

A categoria Mercado Interno de Trabalho é desenvolvida mediante a concepção de heterogeneidade do mercado de trabalho primário. Partindo dessa hipótese de segmentação, DOERINGER e PIORE identificam e definem dois tipos básicos de Mercado Interno de Trabalho: especializado (enterprise) e ofício (craft).

No mercado de trabalho especializado (enterprise), os postos de trabalho caracterizam-se pela simplicidade e/ou rotina. Esses postos resultam do avanço da divisão do trabalho nas grandes empresas. Nesses a performance do trabalhador seria garantida, basicamente, pela consolidação de hábitos e costumes específicos. Neles o conteúdo ocupacional é estreito, o trabalho é realizado de modo repetitivo, evitando-se o aparecimento de situação nova de modo a ser possível a consolidação de hábitos necessários. Na realização das tarefas, apenas se requer respostas diretas e imediatas dos trabalhadores. Nestes postos não é requerido do trabalhador compreensão mais geral do processo que integra os resultados das diferentes tarefas, nem conhecimento mais amplo que permita deduzir comportamento mais apropriado perante as situações novas no trabalho. Na consolidação de hábitos específicos, tem

papel importante a estabilidade no emprego e desta forma esta tende a ser valorizada pelo empregado.

Nesse tipo de mercado predomina o comportamento costumeiro.

No outro segmento superior, o do ofício (craft), os postos de trabalho são compostos de tarefas, com conteúdos ocupacionais relativamente amplos, que requerem experiência no trabalho variada e o desenvolvimento de um comportamento instrumental voltado para a busca de respostas racionais diante de situações novas. Para esse comportamento torna-se necessária não apenas a consolidação de hábitos específicos, mas a exposição do trabalhador às mais variadas situações de trabalho, inclusive a sua inserção em processos formais de aprendizagem. Nesse contexto, a estabilidade do trabalho num mesmo emprego pode ser contraditória.

Nesses segmentos de mercado formam-se as correntes de mobilidade direcionando os movimentos ocupacionais e imprimindo particular experiência profissional. Essas correntes, por um lado, constituem-se barreiras à mobilidade e por outro, tornam os movimentos ocupacionais não aleatórios.

SALM (1991) retoma à questão da adequação da força de trabalho, recolocando-a no sentido de que a desqualificação capitalista como tendência geral não deve ser entendida como linear ao longo do tempo. As revoluções na base técnica de produção podem conduzir à descontinuidade dessa tendência. Os perfis ocupacionais, compatíveis com a tecnologia empregada, podem sofrer variações cíclicas. Essas se caracterizam por fases de desqualificação absoluta e relativa da estrutura ocupacional, onde o processo de trabalho tende a ser mais simples e homogêneo, enquanto fases de requalificação da estrutura ocupacional, com os processos de trabalho, tornam-se mais complexas. Há períodos em que as inovações técnicas requerem rompimento com a organização hierárquica anterior e a divisão do trabalho correspondente, exigindo revisão das práticas de formação profissional. Nesses períodos requer-se

certa autonomia dos trabalhadores, que passam a assumir responsabilidades e interferir nas decisões ligadas ao processo produtivo. Valorizam-se a educação regular, a disseminação de princípios das ciências básicas e o desenvolvimento do raciocínio lógico no ensino escolar. O trabalhador que se prepara para operar novos equipamentos deve receber formação escolar diferente daquele preparado no ensino vocacional ou instrumental. O ensino escolar tende a convergir para a necessidade da produção, ressurgindo a preocupação por parte dos capitalistas com a qualidade do ensino.

A mudança no padrão tecnológico de produção recente - assentada na automação e na microeletrônica, vem marcar a reversão da fase de desqualificação e especialização representada pelo paradigma taylorista-fordista que se difundiu e dominou o moderno século XX.

Ao contrário deste paradigma o novo paradigma de produção industrial que surge nas últimas décadas, caracteriza-se pela diferenciação de produtos e por processos de trabalho mais complexos e organização mais flexível do trabalho e da produção. A reestruturação produtiva, que decorre das novas tecnologias, requer mão-de-obra mais qualificada, com novos saberes e capacidades individuais.

A introdução de equipamentos automáticos e programáveis muda o conteúdo do trabalho. "Novas funções sensitivas e cerebrais, relacionadas com o funcionamento da máquina com a concepção, processamento e controle de produto, são transformados em programas codificados, em saber-fazer morto de máquinas computadorizadas. Ao mesmo tempo, o trabalho vivo residual se concentra cada vez mais em atividades de supervisão de processos programados e regulagem de mecanismos, as quais exigem habilidades para operar em ambientes mutantes, realizar tarefas não rotineiras, tomar decisões e assumir outras responsabilidades definidas pela estratégia empresarial" (CASTRO, 1994:16).

Os trabalhadores são, portanto, mais polivalentes, mais

completos, pois assumem várias tarefas no processo produtivo. Eles conseguem maior autonomia operacional e participam mais das decisões administrativas, o que os motiva a desenvolver o potencial de conhecimento e qualificação. A capacidade intelectual do trabalhador agora é necessária com as novas formas tecno-produtivas. O que passa a valer é a "qualificação flexível do posto de trabalho" e não mais a qualificação rígida (especialização) do trabalhador (CASTRO, 1994).

A relação entre o saber e fazer e o modo de aprendizagem também tendem a mudar. "Quando o fazer passa a ser uma incumbência de equipamentos automáticos, desaparece o espaço para aprender fazendo. Neste caso, o trabalho vivo que resta passa a estar cada vez mais voltado para a interpretação de sinais codificados, para o controle de processo, desaparecendo o contato direto (sensorial) com instrumentos ou produtos concretos. Em tais condições a aprendizagem não depende tanto da experiência sensorial motora (braços, pernas, tato, vistas, ouvidos, olfato), quanto da compreensão de linguagens simbólicas, da posse de capacidade para visualizar processos, verbalizar indicadores e interagir em grupo. Esses tipos de capacidades não são subproduto da experiência empírica, própria do trabalho tradicional, são, pelo contrário, pré-requisito para o trabalho automatizado". (...). "Antes, o saber era um subproduto do fazer, agora o saber é uma pré-condição para um fazer diferente" (CASTRO, 1994: 16).

A reestruturação produtiva, com as novas tecnologias, também impõe nova organização hierárquica do trabalho, mais flexível. Esta ocorre com a redução dos setores hierárquicos, com a destruição de velhos empregos e postos de trabalho e reconstrução de outros. "Na indústria automobilística, por exemplo, enquanto são demitidos engenheiros de produção e outros cargos de gerência, passa-se no chão da fábrica do perfil anterior do trabalhador especializado para a figura atual do operador de produção que atua em qualquer área, integrando com isso tarefas e processos de trabalho distintos."

(PIRES, 1994:14).

Também a relação entre o trabalho e o capital é redefinida. Segundo MATOSO (1993:99), a configuração do novo paradigma tecnológico de produção, ao mesmo tempo que tende a gerar um "novo trabalhador", acentua a fragmentação e heterogeneidade do mundo do trabalho, rompendo com as diferentes formas de defesa ou segurança do trabalho geradas no paradigma anterior. A flexibilidade da força-de-trabalho, que ocorre através dessa segmentação, permite ao capitalista reduzir o poder de reivindicação e luta dos trabalhadores<sup>9</sup>.

Desta forma, no novo paradigma tecnológico, crescente massa de trabalhadores passa a perder a proteção representada pela relação de trabalho-padrão vigente no paradigma anterior<sup>10</sup>. Esses trabalhadores, não se inserindo de forma competitiva mas funcional no novo paradigma, tornam-se desempregados, marginalizados ou trabalham sob novas formas de trabalho e de qualificação, em relação muitas vezes "precárias" e "não-padronizadas" (MATOSO, 1993).

A crescente insegurança do trabalho que daí decorre aponta para fragmentação, desestruturação do trabalho, avanço da paralisia política e defensiva do movimento sindical. Movendo-se contra o trabalho organizado, o capital, sob a emergência de novo paradigma tecnológico, atinge em cheio a centralidade da classe trabalhadora.

---

<sup>9</sup> De um modo geral "o sistema flexível, quanto à força-de-trabalho, caracteriza-se por altas taxas de rotatividade, proliferação de trabalho de tempo parcial, tanto quanto por trabalho a domicílio." (TAVARES, 1994:6).

<sup>10</sup> No paradigma anterior, "a relação de trabalho padrão, dá-se sob a proteção do contrato coletivo e da legislação social, que determinam a duração da jornada de trabalho, sua plena ocupação, ademais de níveis salariais compatíveis e estabilidade de direitos e obrigações" (MATOSO, 1993:112).

## 2. Adequação da Força de Trabalho Rural ao Processo de Modernização da Agricultura

Nesta seção, procura-se mostrar os reflexos da modernização da agricultura sobre a força de trabalho rural. É analisado como se dá a adequação qualitativa da força de trabalho à agricultura, que tem passado nas últimas décadas por transformações profundas na base técnica de produção com mudança na sua estrutura produtiva e nas relações sociais. Essa análise é desenvolvida com enfoque na agricultura paulista, especialmente da região DIRA de Ribeirão Preto (DIRARP), a qual se destaca no cenário nacional por ser altamente dinâmica na incorporação das inovações tecnológicas, apresentando elevado ritmo e intensidade das transformações capitalistas no campo<sup>11</sup>.

A modernidade da agricultura paulista está intrinsecamente presente nessa região através de base produtiva bastante moderna e dinâmica, tanto agrícola como industrial e de serviços. A modernidade da região DIRARP decorreu das condições que geraram sua economia: a economia cafeeira produziu a construção de ampla infra-estrutura produtiva e engendrou uma indústria dinâmica, gestando as pré-condições fundamentais ao padrão industrial em que se assenta o desempenho dessa agricultura. As formas modernas de empresa e a base técnica de produção, típicas do padrão industrial, dão perfil distinto ao processo regional.

As grandes agroindústrias e os complexos cooperativos estão presentes no centro da economia da região DIRARP (MARTIN *et al*, 1992). O grande capital está endogenamente inserido nestes complexos agroindustriais. O grande capital provocou mudanças radicais no processo produtivo ao deter o domínio

---

<sup>11</sup> Ver a respeito pesquisas como de: ALVES (1991), GEBARA *et al* (1986), FISCHER (1987), BACCARIN (1985), GRAZIANO DA SILVA (1993).

deste, potenciando as inovações tecnológicas agrícolas e mais: irradiando de forma generalizada seu padrão tecnológico que tende a reduzir as disparidades tecnológicas entre produtores, bem como disparidades do rendimento agrícola, que tende a se aproximar do potencial. Enfim, o espaço econômico regional é praticamente tomado pela lógica do processo da acumulação capitalista, dando a tônica da dinâmica tecnológica dessa agricultura.

Esse perfil da agricultura regional começou a se consolidar no período pós 70. As transformações qualitativas, frutos do intenso processo de modernização conservadora aprofundada pela industrialização com a formação e consolidação de fortes complexos agroindustriais como da cana, soja, laranja etc., resultaram numa nova dinâmica dessa agricultura, assentada em padrão industrial e em fortes incentivos de políticas governamentais específicas.

As transformações que ocorreram no padrão agrícola paulista nas últimas décadas são muito mais profundas do que a simples integração agricultura-indústria. A dinâmica da indústria passou a comandar o desenvolvimento da agricultura. A agricultura moderna insere-se em complexos agroindustriais, tendo a montante a indústria produtora de insumos modernos, máquinas etc. e a jusante a indústria processadora. Grande parte das atividades agrícolas passou a se integrar na matriz de relações intersetoriais, existindo assim várias dinâmicas correspondentes a cada um dos complexos agroindustriais particulares. Além da integração técnica e também de capitais que ocorreu com a consolidação dos complexos agroindustriais (no fim dos anos 70), verificou-se uma verdadeira "orquestração" de interesses agrários, industriais e financeiros em torno dessa agricultura modernizada e integrada impondo transformações no plano da concentração e centralização de capitais, bem como na propriedade da terra e nas relações com o Estado (GRAZIANO DA SILVA, 1993).

As transformações na estrutura produtiva deram-se no

sentido da maior concentração e centralização de capitais.

A modernização da agricultura paulista, pós 70, caracterizou-se por intensa incorporação de tecnologias modernas ao processo produtivo, baseada fundamentalmente na quimificação e mecanização. Os estabelecimentos integrados à moderna maneira de produzir, cresceram muito em termos relativos juntamente com a quantidade de máquinas, adubos, defensivos, sementes melhoradas etc. utilizadas na produção (Quadro 1 e 2).

A evolução relativa do número de estabelecimentos que utilizaram tratores na agricultura paulista, por exemplo, saltou de 14% em 1970 para 30,7% em 1980 e 32,7% em 1985, indicando que já em 1980 1/3 das propriedades paulistas possuíam tratores próprios. No caso dos adubos e defensivos, a participação dos estabelecimentos que os usaram é ainda maior, como revela os dados do Quadro 1. Para os adubos, a participação dos estabelecimentos, era 47,5% em 1970, 74,7% em 1980 e em 1985 essa participação ficou em 74,8% e no caso dos defensivos, têm-se 83,4% em 1980, caindo para 78,9% em 1985.

Quanto ao número de tratores utilizados nos estabelecimentos agropecuários, houve aumento significativo no período analisado. Este passou do índice 100 em 1970 para 206 em 1980 e 238 em 1985 (Quadro 2). Nesse período ocorreu aumento da área cultivada (lavoura+pastagem) de: 22% de 70/80, 6,7% de 80/85 e 30,3% de 70/85 definindo um índice de 1 trator para cada 94 hectares cultivados em 1980 e de 1 trator para cada 87 ha em 1985.

Um outro aspecto dessa modernização da base produtiva agrícola paulista, que merece ser destacado, é o avanço da mecanização pesada no processo de produção agrícola. É extraordinário o crescimento do número de tratores pesados (+100cv) utilizados nos estabelecimentos agrícolas paulistas.

QUADRO 1 - Composição Relativa dos Estabelecimentos que Utilizam Técnicas Modernas no Estado de São Paulo e Região DIRARP, no Período 1970-85\*

Itens	Estado de São Paulo			
	1970	1975	1980	1985
Trator	14,0	23,3	30,7	32,7
Adubo	47,5	62,0	74,7	74,8
Calcáreo	6,6	11,6	18,5	21,8
Defensivo	-	74,6	83,4	78,9
Prática de conservação do solo	-	27,7	-	39,4
Financiamento	25,7	31,9	39,8	21,9

Região DIRARP				
Trator	27,1	41,9	53,9	54,2
Adubo	72,6	83,0	88,5	87,2
Calcáreo	14,9	32,6	41,1	40,8
Defensivos	-	87,8	95,1	90,3
Prática de conservação do solo	-	59,2	68,3	69,4
Fincanciamento	32,7	45,6	52,4	26,3

Fonte: FIBGE - Censos Agropecuários.

\*Dados originais no Quadro 1 do anexo.

Partindo-se de um índice 100 em 1970, este atinge 1102 em 1980 e 1389 em 1985, revelando que o processo de mecanização avançou, visando especialmente as grandes explorações. Reforçando essa observação, os dados do Censo Agropecuário permitem verificar que cerca de 80% dos estabelecimentos maiores (+500 ha) da agricultura paulista possuíam trator já em 1980.

QUADRO 2 - Índice de Evolução do Número de Máquinas Utilizadas nos Estabelecimentos Agropecuários do Estado de São Paulo e Região DIRARP, no Período 1970-1985\*

Máquinas	Estado de São Paulo			
	1970	1975	1980	1985
Trator (Total)	100	151	206	238
Trator pequeno	100	75	69	81
Trator médio	100	243	379	428
Trator grande	100	337	1.102	1.389
Colhedeira	100	73	67	79
Máquina de plantio	-	-	100	107
Região DIRARP				
Trator (Total)	100	151	206	238
Trator pequeno	100	91	80	87
Trator médio	100	220	339	377
Trator grande	100	281	922	1.341
Colhedeira	100	88	87	95
Máquina de plantio	-	-	100	106

Fonte: FIBGE - Censos Agropecuários

\*Dados originais Quadro 2 do anexo.

Ressalte-se ainda com relação à mecanização, que o maior crescimento no uso de máquinas pesadas na agricultura paulista ocorreu a partir de meados dos anos 70. Aqui não se pode deixar de salientar o peso do PROÁLCOOL, na medida que tal programa estimulou grande expansão da área de cana no Estado, principalmente através das agroindústrias. Essas passaram a demandar máquinas mais pesadas visando ganhos de rendimento operacional.

Com relação às colhedeiiras, o sentido da mudança é o mesmo apontado para os tratores. Tem-se na década de 70 a introdução de máquinas automotrizes e combinadas com potência muito superior às anteriormente existentes. Isto possibilitou redução do número de colhedeiiras na década de 70, apesar do crescimento (16%) da área de lavouras temporárias. No final da primeira metade dos anos 80, a evolução positiva do número de colhedeiiras pode ser entendida como a aceleração do processo

de mecanização da colheita, particularmente da atividade do corte da cana no Estado.

Na região DIRARP a modernização da agricultura encontra-se em estágio mais avançado. Integra a moderna maneira de produzir praticamente a metade dos estabelecimentos agropecuários existentes na região: 54% dos estabelecimentos possuem tratores, 87% usam adubos, 41% calcáreo, 90% defensivos e 69% práticas conservacionistas (Quadro 1). Concentra-se também a grande parte das máquinas utilizadas nos estabelecimentos agrícolas paulistas: 16% dos tratores pequenos, 24% dos tratores médios, 28% dos tratores grandes, 20,6% das colhedeadas e 19% das plantadeiras. O peso maior dessa região no uso de tratores grandes deve-se à importância que têm as grandes explorações, principalmente a cana-de-açúcar. O índice de utilização dos tratores nessa região é de cerca de 1 trator para cada 84 ha cultivados.

Há que se ressaltar ainda quanto ao processo de modernização da agricultura paulista, mostrado através da utilização crescente de insumos modernos e de máquinas e equipamentos, que esse apresentou contornos diferentes no período 70/80 e 80/85.<sup>12</sup> No início dos anos 80, arrefeceu o crescimento da utilização dos insumos (adubos e defensivos) relativamente à década anterior, em função da crise econômica brasileira, que atingiu sua evidência aguda nos anos 81/83 e principalmente devido à retração do crédito rural, que fora o carro chefe da modernização dos anos 70. Quanto à retração do crédito, um indicador que o torna evidente é a expressiva redução dos estabelecimentos paulistas que utilizaram financiamento agrícola no quinquênio 80/85 (Quadro 1). A porcentagem de estabelecimentos que utilizaram financiamento em 1985 foi inferior à ocorrida em 1970.

Essa crise no crédito, entretanto, não chegou a afetar a

---

<sup>12</sup> Na década de 80, os únicos dados disponíveis para essa análise são os do Censo Agropecuário de 1985.

produção agropecuária paulista durante o período 80/85<sup>13</sup>.

Na região DIRARP, o padrão de modernização da agricultura dos anos 80 esteve associado à utilização mais racional dos insumos modernos, através do controle qualitativo da tecnologia, com o emprego de técnicas agronômicas mais avançadas e adequadas ao ganho de eficiência produtiva. Nesse sentido ocorreu avanço em direção à maior especialização dos insumos, máquinas e mão-de-obra utilizados nos processos produtivos agrícolas.

Aliado à alteração na base técnica de produção e dado o esgotamento da fronteira agrícola paulista (já no início dos anos 70), tem-se, no período pós 70, uma dinâmica das culturas marcadas pela substituição de atividades.

Na composição das atividades agrícolas paulistas ocorreu crescimento principalmente das atividades com soldagens mais específicas com as agroindústrias (processadoras). Os dados do IEA para o Estado revelam, no período 70/72 a 87/89, crescimento da área, principalmente do trigo (700,66%), da soja (465,24%), da laranja (255,74%) e da cana (185,81%). Por outro lado, apresentaram variação negativa principalmente as áreas de amendoim (82,13%), mamona (76,75%), uva, indústria (73,99%), mandioca (59,22%), algodão (52,6%), arroz (51,49%), uva fina (36,37%) e pastagem (15,47%) (Quadro 3 do anexo).

Em termos de ocupação de área agrícola, as principais atividades do Estado de São Paulo em 1970/72 eram: pastagem (64,53%), milho (8,44%), café (4,28%), reflorestamento (4,22%), cana (3,95%), algodão (3,50%), arroz (3,06%) e amendoim (2,63%) (Quadro 4 do anexo).

Em 1987/89 as atividades que se destacaram em termos de área foram: pastagem (55,21%), cana (11,43%), milho (7,62%),

---

<sup>13</sup> Isso se deve, em parte, à busca de fatores alternativos de financiamento fora do âmbito do SNCR. Além disso a produção continuou a crescer por conta de sua estrutura produtiva tecnologicamente já consolidada e do crescimento da área de culturas temporárias (3,4% a.a.).

reflorestamento (5,49%), laranja (4,33%), café (4,22%) e soja (2,9%), mostrando, em relação a 70/72, crescimento da importância das atividades cana, laranja, soja, reflorestamento e recuo da pastagem, milho, arroz, amendoim e algodão (Quadro 5 do anexo).

O movimento dinâmico de substituição de culturas que ocorreu na década de 70 e 80 no Estado revela, portanto, que as culturas associadas ao grande capital tiveram desempenho nitidamente ascendente. No processo de expansão dessas culturas, denota-se ainda dinamismo em termos das inovações tecnológicas com ganhos de produtividade (Quadro 6 do anexo).

A soja apresentou crescimento anual de 8,30% de área e 2,47% de produtividade no período 1970/89, sendo seguido pela cana-de-açúcar com 6,9% em área e 0,88% de produtividade e laranja com 6,4% de área e 1,53% de produtividade, no respectivo período.

O desempenho diferenciado entre as atividades agrícolas nas últimas décadas, também se verificou entre as regiões paulistas. Na região DIRARP as atividades que passaram a predominar são aquelas inerentes às cadeias produtivas mais dinâmicas, como da cana (de 8,85% da área cultivada em 70/72 passou para 22,96% em 1987/89), laranja (de 3,34% da área cultivada em 1970/72 passou para 10,62 em 1982/89) e soja (de 2,59% da área cultivada em 1970/72 passou para 8,49% em 1987/89) (Quadros 4 e 5 do anexo). A pastagem recuou progressivamente na região, sendo essa região do Estado a que tem menor participação da pastagem na área total do Estado (32%). Ao lado dessa queda da pastagem, no entanto, tem-se crescimento da produção intensiva de leite como de carne (confinamentos) num claro movimento de uso intensivo da terra e de subordinação dessa à reprodução do capital produtivo. A lógica da acumulação capitalista, fortemente presente nessa região, alavanca, portanto, a expansão das atividades inerentes aos dinâmicos complexos aí existentes, sendo substituídas as atividades marginais.

Cabe salientar ainda na região DIRARP, que na década de 80, as atividades cana e laranja tiveram desempenho bastante favorável em termos de área, embora com taxas de crescimento (4,35% cana e 4,40% laranja) inferiores aos da década de 70 (8,89% cana e 11,56% laranja) (Quadro 7 do anexo). Também outros produtos voltaram a crescer na região, como o milho e o feijão que tiveram desempenho desfavorável nos anos 70. O milho nessa região, é cultivado com nível tecnológico elevado, sendo muito utilizado na rotação com a soja. Na década de 80 com a estagnação da soja, o milho voltou a ocupar parte da área perdida para soja nos anos 70 crescendo 5,66% em área e 1,89% de produtividade (a soja decresceu 1,08% em área e 0,37% em produtividade). Além disso, o milho passou a ser cultivado no sistema "safrinha" que consiste no plantio de soja precoce seguida de milho. Quanto ao feijão, esse cresceu muito em área (9,51%), mas deve-se ressaltar o importante crescimento da produtividade (11,31% de 80/89). O feijão, ao voltar para a região, concentrou-se na zona de Guaira, sendo produzida sob padrão tecnológico bastante avançado, que tem implicado na utilização de irrigação. Esse crescimento do cultivo do milho e feijão nos anos 80 na região, deve ser entendido principalmente no contexto da intensificação do uso do solo.

O desempenho favorável da agricultura regional nos anos 80, é resultado da sua estrutura produtiva moderna e consolidada que foi capaz de reagir aos estímulos de mercado, ao lado da maior capacidade de disputa de segmentos dessa estrutura pelos limitados recursos do Estado. Como afirma MÜLLER, "a onda modernizadora, quando dispunha de grandes recursos, esbanjava; mas na década de 80, quando os recursos escassearam, a disputa pelos favores públicos limitou-se aos grupos mais modernos." (MÜLLER, 1988:170). Na cana, por exemplo, não se pode deixar de considerar a proteção dos múltiplos mecanismos do PROÁLCOOL como vantagem dessa

disputa<sup>14</sup>.

Uma outra característica da dinâmica das culturas nessa região, DIRARP é a formação de zonas especializadas com extensas áreas de determinada atividade, como são a zona da cana, da laranja, do café, da soja etc. São fortes determinantes dessas zonas especializadas as modernas plantas produtivas de transformação, bem como de beneficiamento e de produção de insumos, engendrando contínua incorporação tecnológica e mantendo níveis elevados de produtividade.

Além disso, nessas zonas a divisão do trabalho tende a aprofundar-se, de modo que a organização da produção também se torna (como será detalhado no capítulo seguinte) mais especializada, o que por sua vez acaba por potenciar as inovações tecnológicas. No sentido da especialização, tem-se observado, no final dos anos 80, a incorporação de segmentos modernos aos CAIS, como a informática que ganha impulso no controle, gerenciamento e planejamento da produção agrícola. Também tem-se verificado soldagens mais específicas das indústrias de máquinas e insumos nos CAIS específicos, proporcionando maior adequação desses fatores ao processo produtivo agrícola.

Outro aspecto da transformação da agricultura paulista, associado à fase de sua industrialização, é o avanço na concentração da distribuição da posse da terra.

Na década de 70, a posse da terra tornou-se mais concentrada na agricultura paulista, havendo crescimento de área média dos estabelecimentos rurais, redução relativa do número (59,43% em 1970 para 54,04% em 1980) e de área (7,72% em 1970 para 6,08% em 1980) dos pequenos estabelecimentos (< 20 ha), enquanto os maiores (> 100 ha) cresceram de importância (o número de estabelecimentos passou de 11,0% em 1970 para 13,61% em 1980 e área de 71,50% em 1970 para 74,22% em 1980) (Quadros 3 e 4).

---

<sup>14</sup> Ver BELIK (1992).

Essa tendência à concentração também ocorreu na região DIRARP. Nessa região, a área média dos estabelecimentos cresceu e além disso mostrou-se bastante superior a do Estado nessa década: a área média de 104,46 ha em 1970 passou para 116,30 ha em 1980, enquanto no Estado a área média apresentou-se ao redor de 62 ha em 1970 e 73,80 ha em 1980. Além disso os pequenos estabelecimentos decresceram relativamente em termos de número e área (39,67% e 3,62% em 1970 para 32,99% e 2,77% em 1980 respectivamente), sendo bem menos importantes do que o observado ao nível do Estado. Já com os maiores, a situação se inverte: cresceram relativamente em número e área (21,0% e 78,78% em 1970 passou para 23,74% e 79,61% em 1980, respectivamente) e comparativamente ao Estado se mostraram mais importantes (Quadro 3 e 4). Isto é indicativo do crescimento da escala mínima de exploração que ocorreu com o avanço do processo de industrialização da agricultura nessa região.

Na década de 80, particularmente no quinquênio 80/85, único período de dados censitários agrícolas da década, ocorreu movimento contrário ao da concentração dos anos 70 (Quadro 3 e 4). Nesse início de década, a área média dos estabelecimentos paulistas reduziu-se acompanhada de crescimento do número dos pequenos estabelecimentos. A redução da área média representou a volta aos patamares existentes na primeira metade dos anos 70, não chegando, portanto, a influir decisivamente sobre o padrão concentrado da estrutura fundiária existente na agricultura paulista, especialmente da região DIRARP. Esse movimento contrário à concentração foi decorrente em grande parte da recessão econômica e certamente não está associado a uma tendência mais permanente de desconcentração. Conforme salienta HOFFMANN "acreditamos que a tendência geral associada à modernização da agricultura brasileira e na ausência de uma reforma agrária, seja no sentido do aumento da área média por estabelecimentos" (HOFFMANN, 1987: 3).

Associado à tendência de concentração da posse da terra tem-se também na agricultura paulista, a concentração da produção nos médios e grandes estabelecimentos rurais.

QUADRO 3 - Área Média dos Estabelecimentos Rurais, Estado de São Paulo e Região DIRARP, no Período 1970-85\*

Anos	Área Média (ha)	
	Estado de São Paulo	Região DIRARP
1970	62,48	104,46
1975	73,85	114,21
1980	73,80	116,30
1985	71,41	110,41

Fonte: FIBGE - Censos Agropecuários.

\*Dados originais no Quadro 8 do anexo.

O desenvolvimento da cana-de-açúcar p.e. ao longo da décadas de 70 e 80, ocorreu com o crescimento do número de estabelecimentos, da produção e da área colhida, segundo dados IEA/CATI (Quadro 10 do anexo). Na década de 70 o crescimento do número de propriedades canavieiras paulistas (23,6%) derivou principalmente das pequenas propriedades (3,1 - 10 ha). Essas aumentaram inclusive em termos relativos (6,6% em 1970/71 para 21,8% em 1980/81). No entanto, a participação dessas na produção (1,3%) e área colhida (1,4%) continuou pouco expressiva. Por outro lado, as maiores propriedade (300,1 a 1000 ha), que também cresceram em números absolutos (768 em 1970/71 para 1344 em 1980/81) e relativos (7,4% em 1990/71 para 10,5% em 1980/81), mostraram desempenho (relativo) ascendente em termos da produção (21,1% em 1970/71 para 31,7% em 1980/81).

Na década de 80 o aumento das propriedades canavieiras foi bem mais expressivo, (cerca de 40%), sendo quase que o dobro dos anos 70. Esse crescimento ocorreu principalmente no estrato de área de 10,1 a 50 ha, que foi o único que aumentou em termos relativos (31,8% em 1980/81 para 43,7% em 1990/91).

QUADRO 4 - Evolução da Participação do Número e Área dos Estabelecimentos Rurais por Estrato de Área, Estado de São Paulo e Região DIRARP, no Período 1970-85\*

	até 20 ha	20 até 100 ha	100 até 500 ha	500 até 1000 ha	+ 1000 ha
Anos	Estado de São Paulo (Nº de estabelecimentos)				
	%	%	%	%	%
1970	59,43	29,04	9,10	1,19	0,75
1975	53,90	32,79	10,93	1,43	0,96
1980	54,04	32,37	11,17	1,47	0,97
1985	54,19	32,39	11,08	1,41	0,93
	Estado de São Paulo (área)				
1970	7,72	20,79	30,26	13,24	28,00
1975	6,13	19,81	30,81	13,49	29,76
1980	6,08	19,69	31,61	13,88	28,73
1985	6,20	19,9	32,81	13,6	27,8
	Região DIRARP (nº de estabelecimentos)				
1970	39,67	39,20	16,87	2,51	1,69
1975	35,04	42,10	18,64	2,74	1,48
1980	32,99	43,31	19,46	2,64	1,64
1985	34,40	43,00	18,42	2,40	1,50
	Região DIRARP (área)				
1970	3,62	17,60	34,50	16,56	27,67
1975	2,92	17,50	34,71	16,56	28,21
1980	2,77	17,60	35,40	15,71	28,50
1985	3,10	18,40	34,71	15,00	29,00

Fonte: FIBGE - Censos Agropecuários.

\*Dados originais no Quadro 9 do anexo.

Houve também nesse estrato aumento relativo da produção (6,1% em 1980/81 para 8,7% em 1990/91) e da área colhida (6,6% em 1980/81 para 8,8 em 1990/91). Porém esse desempenho, quando comparado com o das maiores propriedades mostrou-se acanhado. As grandes propriedades (acima de 1000 ha) aumentaram relativamente sua participação na produção e área colhida (30,7% e 28,9% em 1980/81 para 40,8% e 40,6% em 1990/91, respectivamente) embora tenha reduzido relativamente em número. Esses dados são indicativos do avanço na concentração da produção de cana nos grandes estabelecimentos.

BAPTISTELLA *et al* (1992), classificando os produtores paulistas pelo valor global da produção em 1987, constataram que no Estado de São Paulo, 30,6% eram mini-produtores, 44,9% eram pequenos, 19,1% eram médios e 5,4% eram grandes<sup>15</sup>. Na região DIRARP, 15,3% eram mini-produtores, 41,4% eram pequenos, 33,3% médios e 10,0% grandes, o que já evidencia, nessa região, o maior peso dos médios e grandes produtores. Analisando a participação dessas categorias no valor da produção das principais atividades agrícolas paulistas, observaram que na cana, para o Estado, 0,2% do valor da produção era proveniente dos mini-produtor, 4,6% dos pequenos, 18,6% dos médios e 76,6% dos grandes enquanto na região DIRARP, os mini-produtor não tiveram participação no valor da produção de cana, os pequenos participaram com 2%, os médios com 14,8% e os grandes com 83,2%.

Na laranja os mini-produtores detinham em 1987, 0,5% do valor da produção do Estado, os pequenos 7,8%, os médios 29,7% e os grandes, 62,0%, enquanto na região DIRARP, 7,4% do valor

---

<sup>15</sup> Cabe esclarecer que essa classificação foi também cruzada com estrato de área e revelou que: 46% dos mini-produtores paulistas tinham de 3,1 - 20 ha; 50,4% dos pequenos em valor da produção concentravam-se no estrato de área de 20,1 - 100 ha; 38,7% dos médios nos estratos de 100,1 - 500 ha e 51,6% dos grandes no estrato acima de 500 ha. Isso indica que os mini-produtores paulistas são também pequenos em termos de área e que os grandes produtores são também grandes em área.

da produção da laranja era proveniente dos pequenos, 26,5% dos médios e 66,1% dos grandes.

Na soja, no Estado, os mini-produtores foram responsáveis por 1,6% do valor da produção, os pequenos por 17,2%, os médios por 34,3% e os grandes por 46,9%, enquanto na região DIRARP, 1,7% do valor da produção era dos mini-produtores, 11,8% dos pequenos, 33,1% dos médios e 53,4% dos grandes.

Esses dados revelam que médios e grandes produtores paulistas respondem pela maior parte da produção da cana, soja e laranja, sendo essa participação mais elevada no caso da região DIRARP, onde se concentra a produção dessas atividades.

Esses movimentos de concentração da posse da terra, da produção e da substituição de atividades, são indicativos do crescimento da escala mínima da exploração viável economicamente. A modernização da base técnica de produção pós 70 proporcionou crescimento da escala mínima de exploração rentável na agricultura paulista, em especial na região DIRARP. Esse crescimento foi potenciado pela centralização da produção em torno dos CAIS. Nos ramos agropecuários com soldagens mais específicas com agroindústrias, o desenvolvimento tecnológico implicou no crescimento ainda maior da escala de exploração. Na cana-de-açúcar, por exemplo, tem-se a mecanização pesada e mais recentemente a utilização das colhedadeiras. Na laranja, por exemplo, tem-se a utilização de máquinas de poda dos pomares adensados e de equipamentos de "coroação" da muda.

O conjunto de transformações que ocorreram na agricultura paulista pós 70 expressou processo generalizado de "caificação"<sup>16</sup> dessa agricultura, especialmente na região DIRARP, que se traduz no avanço das relações capitalistas de produção nessa agricultura, através da concentração de capitais, da centralização da produção nos CAIS, com especialização da produção e da organização.

---

<sup>16</sup> Ver a respeito KAGEYAMA et al (1990).

Essas transformações da agricultura paulista (caificação) impuseram mudanças qualitativas importantes na ocupação da mão-de-obra no campo.

### Avanço do Assalariamento Puro e a Especialização

Tomando-se os dados dos levantamentos objetivos do Instituto de Economia Agrícola do Estado de São Paulo, é possível observar (apesar das limitações desses já recorrentemente citados na literatura) a evolução da formação do proletariado rural paulista<sup>17</sup> no período 1971-1990.

Os Quadros 5 e 6 mostram o índice de evolução dos trabalhadores ocupados na agricultura paulista e da região DIRARP no período 1971-1990. Os Quadros 7 e 8 apresentam a composição relativa dos trabalhadores ocupados na agricultura do Estado de São Paulo e da região DIRARP no período 1971-1990.

A mão-de-obra ocupada na agricultura paulista reduziu-se no período 1971-1990 em 17%: de 1,7 milhões de pessoas em 1971 passou para 1,4 milhões em 1990. Nesse período, os trabalhadores residentes nas propriedades rurais diminuíram de 1,3 milhões para 0,8 milhões, enquanto os não residentes aumentaram de 402 mil para 644 mil pessoas (Quadro 11 do anexo).

Os não-residentes cresceram 60% ao longo de 19 anos e os residentes experimentaram uma redução de 40% (Quadro 5). Como conseqüência, a composição relativa evoluiu no sentido do aumento da participação dos trabalhadores não-residentes, que passou de 23,2% em 1971 para 44,9% em 1990, mostrando que quase a metade dos trabalhadores ocupados na agricultura paulista hoje tem residência urbana (Quadro 7).

---

<sup>17</sup> Ver a respeito os textos presente na publicação "A mão-de-obra volante na agricultura" - CNPq/UNESP/POLIS, 1982.

QUADRO 5 - Índice de Evolução dos Trabalhadores Rurais Residentes e Não Residentes Ocupados na Agricultura do Estado de São Paulo, no Período 1971 a 1990<sup>1</sup>

Categorias de Trabalhadores	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1985	1986	1987	1988	1989	1990
RESIDENTES	100	95	97	69	74	66	64	62	66	54	64	58	62	62	55	60
Proprietário e familiares	100	102	96	70	80	75	71	73	77	61	74	64	62	66	59	66
Arrendatário	100	71	93	63	47	37	38	19	21	12	14	19	25	19	21	22
Parceiro	100	92	85	51	52	52	51	41	45	40	44	34	36	29	25	22
Colono	100	118	82	91	84	84	102	113	92	103	14	30	26	27	27	28
Esperteiro	100	81	78	58	77	21	23	31	25	---	19	26	25	16	17	16
Administrador	100	129	121	92	91	117	114	82	95	85	129	81	74	90	82	83
Diarista	100	100	101	81	63	61	58	49	49	46	38	33	20	44	32	15
Mensalista	100	100	139	120	105	112	104	129	131	114	155	172	207	179	176	211
- Operador de máquina	100	111	120	---	127	129	133	153	209	170	---	172	170	334	309	269
Outros	100	66	73	46	42	36	41	45	56	54	26	54	62	105	56	78
NÃO RESIDENTES	100	163	101	100	92	79	122	141	127	133	115	168	160	176	168	160
Volantes	100	101	108	112	104	98	128	135	175	121	99	133	147	123	116	119
Outros	100	107	84	67	59	58	106	155	166	173	156	256	193	311	298	264
TOTAL	100	97	98	76	78	67	77	80	80	72	76	83	85	88	81	83

Fonte: IKA.

<sup>1</sup> Dados originais Quadro 11 do anexo.

QUADRO 3 - Índice de Evolução dos Trabalhadores Rurais Residentes e Não Residentes Ocupados na Agricultura da DIRA de Ribeirão Preto, no Período 1971 a 1980 1

Categorias de Trabalhadores	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1985	1986	1987	1988	1989	1990
RESIDENTES	100	98	106	75	72	70	59	66	71	61	86	73	67	66	62	61
Proprietário e familiares	100	95	100	65	65	62	50	65	74	58	57	56	44	53	52	55
Arrendatário	100	115	113	90	93	124	78	89	73	45	91	114	128	118	45	120
Parceiro	100	101	107	56	61	62	56	31	37	33	23	17	20	18	13	20
Colono	100	244	208	145	123	31	54	242	155	137	183	36	32	23	---	35
Empregado	100	179	135	79	35	6	23	45	17	29	98	26	27	27	26	13
Administrador	100	90	110	61	46	57	74	57	74	57	101	58	68	89	101	82
Diarista	100	114	101	87	55	46	35	44	51	53	82	29	17	19	17	15
Mensalista	100	84	102	94	106	115	91	105	113	96	181	180	148	156	163	141
Operador de máquina	100	94	121	---	142	143	110	133	189	199	---	185	184	294	328	236
Outros	100	28	127	56	67	80	74	52	27	57	53	41	110	113	21	58
NÃO RESIDENTES	100	104	156	124	120	107	189	186	201	201	---	215	176	179	171	160
Volantes	100	95	144	128	133	115	180	139	144	179	117	151	137	135	117	124
Outros	100	153	99	107	60	82	230	363	378	299	---	508	221	379	138	321
TOTAL	100	101	118	94	91	83	110	117	122	116	129	129	107	111	85	99,7

Fonte: IKA.

1 Dados originais Quadro 12 do anexo.

QUADRO 7 - Evolução Relativa (%) dos Trabalhadores Rurais Residentes e Não Residentes Ocupados na Agricultura do Estado de São Paulo, no Período 1971 a 1990 1

Categorias de Trabalhadores	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1983	1986	1987	1988	1989	1990
<b>COMPOSIÇÃO RELATIVA(1)</b>																
RESIDENTES	76,8	75,4	76,0	69,6	72,9	75,2	63,2	59,4	63,0	57,2	64,6	55,0	56,5	55,8	51,7	55,1
NÃO RESIDENTES	23,2	24,6	24,0	30,4	27,1	24,8	36,8	40,6	37,0	42,8	35,4	47,0	43,7	46,2	48,1	44,9
TOTAL	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
<b>COMPOSIÇÃO RELATIVA RESIDENTES (2)</b>																
Proprietário e familiares	35,8	36,3	35,6	36,4	41,9	40,9	40,3	42,0	42,0	40,5	41,8	39,7	35,4	38,2	38,4	39,4
Empregadot	32,0	29,9	28,9	23,7	25,3	24,5	25,2	20,4	21,5	21,7	20,4	16,1	16,7	22,6	8,0	12,1
Arrendatário	8,1	6,0	7,8	5,1	5,6	4,5	4,8	2,4	2,6	1,9	1,8	2,7	3,2	2,5	3,0	2,9
Peceiro	21,5	20,9	19,0	15,9	16,5	16,9	17,2	14,0	14,7	15,7	14,7	17,8	12,3	10,1	3,8	8,0
Estimote	2,4	3,0	2,1	2,7	3,2	3,1	3,2	4,0	4,2	4,1	3,9	0,6	1,2	10,0	1,2	1,2
Assalariadot	27,6	28,6	32,1	36,7	27,6	31,9	31,3	34,3	32,6	33,2	36,0	41,0	41,0	40,6	42,9	42,5
Empreiteiro	5,1	4,3	4,4	4,3	2,0	1,6	1,9	2,5	1,8	---	1,5	2,3	1,9	1,3	1,6	1,4
Administrador	1,9	2,5	2,4	2,5	2,5	3,3	3,4	2,5	2,7	2,9	3,8	2,6	2,2	2,7	2,8	2,6
Diarista	10,6	11,1	11,1	12,4	10,1	9,8	9,7	8,3	7,9	8,9	6,2	6,0	3,4	7,4	6,2	2,7
Remesista	10,1	10,6	11,5	17,5	15,5	17,2	16,4	21,0	20,2	21,4	24,5	30,2	33,5	29,2	32,4	35,8
- Operador de máquinas	10,5	11,5	9,0	---	12,6	12,1	13,5	12,5	16,7	15,5	---	10,4	8,6	19,5	18,3	13,5
Doutos	4,6	3,1	3,5	3,2	2,8	2,7	3,2	3,3	4,0	4,6	1,9	4,3	2,9	7,7	4,7	5,9
TOTAL RESIDENTES	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Fonte: IBA.

1 Empregados com acesso a terra = parceiro, arrendatário, colono, titularizadot e empreiteiro, administrador, diarista e assalariadot.

2 Dados originais Quadro II do anexo.

**QUADRO B - Evolução Relativa (%) dos Trabalhadores Rurais Residentes e Não Residentes Ocupados na Agricultura da DIRA de Ribeirão Preto, no Período 1971 a 1990<sup>1</sup>**

Categorias de Trabalhadores	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1985	1986	1987	1988	1989	1990
<b>COMPOSIÇÃO RELATIVA(1)</b>																
RESIDENTES	60,7	59,3	54,7	48,3	47,9	49,8	52,4	54,3	55,3	52,0	---	34,4	38,0	36,4	44,3	57,2
NÃO RESIDENTES	39,3	40,7	45,3	51,7	52,1	50,2	47,6	45,7	44,7	48,0	---	65,6	62,0	63,6	55,7	42,8
TOTAL	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	---	100	100	100	100	100
<b>COMPOSIÇÃO RELATIVA RESIDENTES (2)</b>																
Proprietário e familiares	30,9	30,0	29,2	26,0	28,0	27,2	26,1	30,3	57,3	29,4	20,2	23,9	29,3	24,9	25,7	27,8
Empregados	19,6	22,9	21,6	17,4	19,1	18,0	19,3	15,6	14,0	13,7	9,5	6,8	8,4	7,7	4,3	9,1
Arrendatário	1,4	1,7	1,5	1,7	1,9	2,5	1,9	1,5	1,3	1,1	1,5	2,2	2,7	2,6	1,0	2,8
Parceiro	16,5	16,9	16,7	12,3	14,2	14,7	15,8	7,7	8,7	8,9	4,3	3,8	4,9	4,5	3,5	5,4
Colono	1,7	4,3	3,4	3,4	3,0	0,8	1,6	6,4	3,8	3,7	3,7	0,8	0,8	0,6	---	8,9
Assalariados	46,2	46,2	45,2	54,2	49,9	51,1	50,4	51,5	52,5	53,9	68,3	66,3	56,9	61,9	68,7	60,0
Empreiteiro	1,8	2,4	2,3	1,9	0,9	0,1	0,7	1,2	0,4	---	0,6	2,5	0,7	0,8	0,8	0,4
Administrador	3,6	3,3	3,7	2,9	2,3	2,9	4,5	3,1	3,7	3,3	4,2	2,9	3,6	4,8	5,8	4,8
Diarista	19,1	22,1	19,3	22,2	14,7	12,6	11,4	12,8	13,7	16,5	18,2	7,3	4,8	5,6	5,2	4,8
Mensalista	21,7	18,4	20,9	27,2	32,1	35,5	33,8	34,4	34,7	34,0	45,3	53,4	47,8	50,8	56,9	50,0
- Operador de máquinas	14,0	15,8	16,5	---	18,7	17,4	16,8	20,4	23,3	29,2	---	14,3	17,4	26,4	27,5	23,4
Outros	3,3	8,9	4,0	2,5	3,1	3,8	4,2	2,7	1,3	3,1	7,0	2,8	5,4	5,6	1,1	3,1
TOTAL RESIDENTES	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Fonte: IEA.

1 Empregados com acesso a terra = parceiro, arrendatário, colono

2 Assalariados = empreiteiro, administrador, diarista e mensalista.

<sup>1</sup> Dados originais Quadro 12 do anexo.

Na região DIRARP, o número de trabalhadores ocupados em 1971 foi praticamente o mesmo de 1990, cerca de 208 mil, embora no período ocorressem oscilações (177 mil em 1976 e 268 mil em 1986) (Quadro 12 do anexo). Os residentes diminuíram em 1/3 e os não-residentes cresceram 60%. Desta forma a composição relativa evoluiu, havendo aumentado a participação dos não residentes de 39% em 1971 para 63% em 1990. Nota-se que quase 2/3 dos trabalhadores ocupados nessa moderna agricultura tinham situação de domicílio urbana em 1990 (Quadro 6 e 8).

A redução da força de trabalho residente nas propriedades rurais paulistas, é tendência presente em toda a década de 70. No período 1980-1985, ocorreu ligeiro crescimento dos trabalhadores residentes para depois cair no final dos anos 80. Na década de 70, a redução da mão-de-obra residente ocorreu com mudança na composição relativa das categorias de trabalhadores residentes, no sentido do avanço da relação de trabalho assalariado. As formas tradicionais de ocupação da mão-de-obra como a parceria, o colonato e arrendamento foram substituídas pelas assalariadas, sem vínculo produtivo com a terra.

No início dos anos 70 a categoria colono já se mostrava pouco importante (2,4%) na composição da força de trabalho residente na agricultura paulista. Essa categoria, que é composta por trabalhadores residentes, que planta para si nas entrelinhas da cultura permanente (normalmente café) com anuência do proprietário da terra, perdeu importância juntamente com o café.<sup>18</sup> A política de erradicação do café no período de 1962 a 1967 contribuiu para a redução da importância do café, que foi cultura nobre do Estado nos anos 50 e 60. Com a substituição do café por atividades como pastagem e cereais, que não comportavam essa relação de trabalho, o colono acaba

---

<sup>18</sup> Os dados dessa categoria de trabalhadores rurais levantados pelo IEA/CATI apresentam problemas de coleta da informação e portanto, devem ser utilizados como indicativos de mudança ao longo do tempo sendo inadequado para explicar variação em curto período de tempo.

substituído pelo trabalho assalariado.

O parceiro que no início da década de 70 era uma das categorias mais importantes (21,4%) da força de trabalho residente na agricultura paulista, também experimentou queda acentuada ao longo dessa década (Quadro 7). A concentração da posse, substituição de atividades e valorização da terra levaram à expropriação desses trabalhadores e a seu assalariamento pleno.

O mesmo ocorreu com a categoria arrendatário. Embora bem menos importante do que o parceiro, como forma de ocupação da mão-de-obra pela agricultura paulista, esta sofreu redução relativa bastante acentuada ao longo da década de 70: de 8% em 1971 passou para 2,6% em 1979 (Quadro 7).

De uma forma geral, o espaço para a reprodução da pequena produção estreitou-se na agricultura paulista ao longo dos anos 70. Na região DIRARP as condições para reprodução da pequena produção foram ainda piores. As possibilidades do parceiro empregado tornar-se produtor independente, bem como do pequeno arrendatário, reduziram-se muito. Inclusive o parceiro e arrendatário na condição de produtor independente, mostraram queda no período 70/80, segundo dados do Censo Agropecuário (Quadro 13 do anexo). Além disso, ocorreu elevação da área média do arrendamento e parceria, sendo mais acentuada na região DIRARP. A área média do arrendatário e do parceiro na região DIRARP, que era de 49,7 ha e 17,5 em 1970, passou para 88 ha e 53 ha em 1980 respectivamente. As categorias arrendatário e parceiro nessa região passaram a ser representadas por relação de produção que não se insere mais no contexto da pequena produção. O pequeno arrendatário e parceiro foram substituídos pelo arrendatário e parceiro capitalista. A pequena produção vai sendo engolida pela produção capitalista, que produz produtos estritamente comerciais nos moldes de padrão tecnológico intensivo em capital.

Cabe ainda considerar, com relação aos parceiros e

arrendatários independentes, da região DIRARP, particularmente na zona da cana, que essas relações de produção têm ocorrido com as agroindústrias processadoras, o que tem contribuído para o crescimento da área média.

Na década de 70, com a retração das categorias de empregados residentes, com algum vínculo produtivo com a terra, a composição da mão-de-obra residente ficou polarizada entre os proprietários e familiares e assalariados puros. A categoria proprietários e familiares cresceu em termos relativos, embora em níveis menos acentuados do que os assalariados. No final da década de 70, a composição da força de trabalho residente nas propriedades rurais paulistas, era de 42% de proprietários e familiares e 32,6% de assalariados, mostrando, portanto, que a categoria proprietários e familiares ainda se constituía na força de trabalho residente de maior peso na agricultura paulista. Já na região DIRARP, o grau de assalariamento da força de trabalho residente mostrou-se superior ao do Estado, de modo que a ocupação de trabalhadores proprietários e familiares foi superada pelos assalariados. Em 1971, 46,2% da força de trabalho residente dessa região eram de assalariados e 30,9% de proprietários e familiares. Essa ocupação relativa evoluiu ao longo da década, de modo que em 1979, mais da metade (52,5%) da mão-de-obra residente na região DIRARP era de assalariados.

O crescimento relativo dos assalariados residentes na agricultura paulista, na década de 70, deu-se principalmente pelo crescimento dos trabalhadores mensalistas, os quais dobraram de importância (10% em 1971 passaram para 20% em 1980). Outra categoria que apresentou crescimento relativo, principalmente no final da década, foi a do administrador (Quadro 7). Essas duas categorias são expressão da geração de emprego permanente pela agricultura paulista na década de 70.

Ao contrário da categoria mensalista, a categoria diarista que era, juntamente com a mensalista, uma das mais importantes do trabalho assalariado residente no início da

década de 70, sofreu retração ao longo dessa década. De 140,8 mil trabalhadores diaristas ocupados na agricultura paulista em 1971, tinha-se, em 1979, praticamente a metade desse número, ou seja, cerca de 68,5 mil trabalhadores (Quadro 11 do anexo). Em termos relativos, a retração foi de 10,6% em 1971 para 7,9% em 1979.

A queda da importância da categoria diarista residente, que é composta por trabalhadores que prestam serviços com base na remuneração diária, sendo contratados individualmente para trabalhos específicos, deveu-se à mudança na base técnica de produção agrícola, sendo esses trabalhadores "substituídos" por trabalhadores temporários não-residentes, particularmente o volante. Com a modernização ocorreu mudança de modalidade do trabalho temporário: a demanda por trabalhadores braçais passou a concentrar-se em certas fases do processo produtivo (plantio e colheita) das principais atividades agrícolas do Estado, sendo os trabalhadores mais freqüentemente contratados na cidade e transportados em grupos para as propriedades. Esses trabalhadores volantes são trabalhadores completamente proletarizados, que têm elevado grau de dependência do trabalho assalariado do campo e que convivem com o desemprego intermitente, sazonal e sem vínculos empregatícios formais de trabalho, sendo submetidos às precárias condições de vida e trabalho.

Os volantes cresceram em termos absolutos ao longo da década de 70, de 288 mil em 1971 para 361 mil em 1979. Esse tipo de trabalho assalariado teve importante participação na composição da força de trabalho da agricultura paulista nessa década. No final da década de 70, essa categoria é tão importante quanto a dos proprietários e familiares residentes, representando 26% da força de trabalho rural. Na região DIRARP, a utilização de trabalhadores volantes na agricultura foi mais intensa. Em 1979, cerca de 43% da força de trabalho rural era constituída dessa categoria de trabalhadores, sendo inclusive mais importante do que a de proprietários e familiares

residentes (11,4%).

Apesar da importância dessa categoria no Estado de São Paulo, em termos relativos essa sofreu redução passando de 71% da população não-residente em 1971 para 66% em 1979, indicando, já nos anos 70, ligeira tendência de retração relativa desse tipo de emprego na agricultura paulista. Na região DIRARP, essa retração foi mais acentuada: em 1971 os volantes representavam 82,9% da mão-de-obra não-residente caindo para 66,7% em 1979.

O avanço da modernização da agricultura nessa década proporcionou crescimento das atividades técnicas e administrativas nas empresas rurais, bem como mudança qualitativa dos trabalhadores diretamente ligados à atividades produtiva agrícolas implicando em crescimento relativo do assalariamento permanente.

Os dados do Censo Demográfico de 1970 e 1980 dão indicação disso, quando se referem aos grupos de ocupação e ocupações por setor de atividade. Embora esses dados sejam precários e limitados, principalmente quando se referem à agricultura, eles apontam para o surgimento e crescimento de várias ocupações características do segmento urbano industrial. Numa análise grosseira e um tanto limitada através de algumas ocupações selecionadas no Quadro 9, é possível verificar-se que os trabalhadores especializados ocupados nas atividades administrativas, técnicas, de produção agropecuária e apoio, cresceram de 3% em 1970 para 8% em 1980 do total de indivíduos ocupados nessa agricultura.

Na atividade administrativa (ocupação de escritório, administrativa, técnica e de comunicação), a agricultura paulista passou a gerar ocupações, como chefes e encarregados de serviços administrativos da empresa, auxiliares administrativos e de escritório, auxiliares de contabilidade, operadores de máquinas automáticas de processamento de dados, assistentes administrativos, secretária, telefonista, economista, contador etc, à semelhança da especialização que

ocorreu nos outros segmentos da economia.

Na atividade técnica de produção agrícola foi também crescente a utilização de profissionais como agrônomos, técnicos agrícolas, veterinários, agrimensores, topógrafos e biólogos, que passam a ter importante função na implementação das inovações tecnológicas agrícolas.

Ligado à atividade de campo, dando apoio ou suporte à produção, cresceram as ocupações de trabalhadores especialmente nas atividades relacionadas ao processo de mecanização agrícola como mecânico de motores, torneiro, funileiro, borracheiro, bem como profissionais ligados à parte elétrica-eletrônica e de transporte.

Os motoristas, trabalhando no transporte da produção agrícola, praticamente dobraram em números no período 70/80 (de 8.737 em 1970, passou para 14.597 em 1980)

A crescente mecanização do processo produtivo agrícola, por sua vez, conduziu também a maior utilização de operadores de máquinas agrícolas ou tratoristas. Esses, segundo dados do Quadro 9, cresceram de 18.063 em 1970 para 45.115 em 1980.

Pelos levantamentos anuais do IEA para trabalhadores residentes nos imóveis rurais, também houve crescimento absoluto e relativo dessa categoria de trabalhadores (predominantemente mensalistas) no período 70/80. A ocupação de operadores de máquinas residentes na agricultura paulista mais que dobrou nessa década, passando de 14 mil (10,5%) em 1971 para 29 mil (16,7%) em 1979 (Quadro 11 do anexo e Quadro 7).

Comparativamente ao Estado de São Paulo, a região DIRARP concentrou, nesse período, grande parte dos operadores de máquinas: tinha cerca de 27% do número de tratoristas residentes no Estado em 1971 e passou a ter 32% em 1980 enquanto a participação da área de lavoura da região (permanente e temporária) em relação ao Estado reduziu-se de 36% para 28%, respectivamente.

QUADRO 9 - Indivíduos Ocupados na Agricultura Paulista Segundo Grupo de Ocupação e Ocupação, no Período 1970-80

Grupos de Ocupação/Ocupação	1970	1980
<b>I. Atividade Administrativa</b>		
1. Ocupações Administrativas		
-administradores agropecuários	12.264	25.498
-chefes e encarregados de seção de serviços administrativos de empresas	-	537
2. Funções Burocráticas ou de Escritório		
-caixa e tesouraria	7	37
-técnico de contabilidade	166	71
-assistente administrativo	-	36
-auxiliares de administração e escritório	1.342	3.070
-auxiliar de contabilidade	-	142
-secretária	-	235
-datilógrafo	8	14
-almojarife e armazentista	58	279
-operador de máquina de processamento automático de dados	-	8
3. Ocupações Técnicas		
-economista	4	22
-contadores	3	286
4. Ocupações do Transporte e das Comunicações		
-telefonista	-	27
<b>II. Atividades Técnicas</b>		
1. Ocupações Técnicas		
-agrônomos	297	323
-veterinário	57	165
-biologista	-	14
-agrimensores e topógrafos	67	4
-cartógrafos e desenhistas	8	-
-técnicos em agrimensura e estradas	-	37
2. Ocupações do Agropecuário		
-técnicos agrícolas e práticos rurais	225	1.100

continua

QUADRO 9 - Indivíduos Ocupados na Agricultura Paulista Segundo Grupo de Ocupação e Ocupação, no Período 1970-80

Grupos de Ocupação/Ocupação	1970	1980
<b>III. Atividade Produtiva e de Apoio</b>		
1. Ocupação Agropecuária		
-aradores	770	-
-tratorista	18.063	45.115
2. Ocupações Indústria de transformação e Construção Civil		
-torneiro mecânico	12	36
-mecânico de motores	62	587
-mecânico s/esp.	233	835
-soldadores	-	122
-funileiros	-	20
-borracheiro	-	45
-embaladores e expedidores	197	690
-eletrecistas-reparadores de equipamentos elétricos e eletrônicos(exceto rádio e TV)	-	311
3. Ocupações dos Transp. e das Comunicações)		
-motoristas	8.737	14.597
% do total das ocupações na agricultura	3%	8%

Fonte: FIBGE - Censo Demográfico

Deve-se salientar que o tratorista é a única decomposição obtida da categoria mensalista residentes, pelos levantamentos do IEA, relacionada a moderna tecnologia.

Outra categoria de trabalhador especializado, que cresceu com a modernização da agricultura, foi a do administrador agropecuário, como já comentado anteriormente. Os dados do Quadro 9 reafirmam essa tendência: de 12.264 administradores ocupados na agricultura paulista em 1970 aumentou para 25.418 em 1980.

Nota-se comparando as duas fontes de dados, apesar das

sérias limitações que isso implica, que os trabalhadores que permaneceram residentes nas propriedades rurais passaram a ter algum nível de especialização. A modernização tecnológica da agricultura, ao mesmo tempo que levou a redução de trabalhadores rurais residentes, provocou mudança no perfil de emprego do trabalhador residente. A necessidade de trabalhadores mais capacitados tecnologicamente levou às empresas rurais modernas a exercerem maior controle sobre estas procurando, inclusive, mantê-los residentes nas propriedades.

Além da utilização de tratoristas ou operadores de máquinas e administradores, encontram-se ocupados na agricultura paulista, especialmente na região DIRARP, outros de trabalhadores especializados. Esses surgem principalmente a partir do início dos anos 80, como resultado também da evolução tecnológica em curso nessa agricultura.

O controle de pragas e doenças, através do uso de defensivos químicos e com base em levantamento prévio do nível de infestação das lavouras, é tecnologia moderna, que implicou na utilização de trabalhador especializado, como o "praguista". Este trabalha na identificação das pragas e na sua contagem para determinação do momento exato do controle fitossanitário.

O uso de herbicida é outra técnica moderna que utiliza trabalho especializado. A carpa química que substitui a carpa manual é realizada de forma mecanizada. Inclusive a maior adequação dessa técnica tem passado por identificação das ervas daninhas, visando o uso de produtos mais específicos e seletivos. Nesse caso há também a utilização de trabalhadores, cuja função produtiva é identificação das ervas daninhas.

A produção de mudas sadias nos viveiros também implicou na utilização de trabalhadores que realizam a inspeção das plantas, como é o "roguista".

A informática aplicada à agricultura, utilizada pelas empresas rurais mais ao final dos anos 80, também viabilizou a ocupação de trabalhadores especializados no campo. Além dos trabalhos diretamente envolvidos com a operação de micro-

computadores, passou-se a utilizar trabalhadores responsáveis pelos apontamentos de campo que, servem para controle da produção, da produtividade, dos trabalhadores e dos insumos.

A especialização da mão-de-obra ocupada nas empresas rurais da região DIRARP avançou inclusive no sentido do aprofundamento do nível de especialização na categoria assalariada. Encontram-se na década 80 na categoria operador de máquina, trabalhadores especializados no uso da carregadeira de cana, de tratores de esteira, de colhedeiros e de tratores de pneus. Também existem os operadores de máquinas especializados em certas operações do processo de produção agrícola, como no tratamento fitossanitário e na aplicação de herbicida. A especialização também passa pelo tipo de cultura.

Na categoria dos administradores encontra-se, especialmente nas agroindústrias sucroalcooleira, os que desenvolvem suas funções ligadas ao controle da mão-de-obra empregada, outros estão voltados para as técnicas modernas de produção, que implicam na utilização de insumos modernos e outros ainda envolvidos com a mecanização.

Entre os mecânicos têm-se os especializados na parte de motores, de bombas injetoras, em máquinas agrícolas leves, máquinas agrícolas pesadas, em veículos e inclusive em marcas comerciais de máquinas agrícolas

A especialização atingiu também a categoria volante: têm-se aqueles especializados no corte da cana, outros na apanha da laranja, outros na colheita do café, realizando esses serviços durante grande parte do período em que se encontram empregados nas empresas rurais.

Em suma, a especialização da força-de-trabalho ocorrida na agricultura paulista e em especial na região DIRARP, foi importante transformação qualitativa da mão-de-obra ocupada nessa agricultura dos anos pós 70, e mais especificamente dos anos 80. Os trabalhadores assalariados agrícolas dessa região não mais se sentem qualificados como produtores de uma dada cultura. Eles não mais dominam o processo produtivo como um

todo. Isto tem acontecido com todas as categorias assalariadas, desde os trabalhadores braçais às outras categorias de trabalhadores assalariados permanentes requeridas no processo produtivo agrícola. Os tratoristas, por exemplo, são trabalhadores especializados cuja função na produção é de servir a máquina e mais, servir a certo tipo de máquina. Desenvolvendo habilidades para a condução de uma máquina, perdem o controle do processo de produção. Também o controle do processo de trabalho é afetado nesse caso. A máquina coloca o trabalho a serviço do capital e apresenta-se como "sorvedoura do trabalho vivo". A máquina é quem determina o ritmo e intensidade do trabalho, sendo o trabalhador um "instrumento da ação transmitida por ela".

Desta forma, as inovações que implicaram no avanço da relação capitalista no processo produtivo agrícola, operaram no sentido de tornar o processo de trabalho mais dependente do capital e menos controlado pelo trabalhador.

Na década de 80 cabe ressaltar ainda, que no primeiro quinquênio (80/85), a crise econômica aguda (81/83) fez com que menos trabalhadores deixassem o campo, havendo inclusive no Estado crescimento da mão-de-obra ocupada nas propriedades rurais, da ordem de 5% do estoque de trabalhadores rurais existentes no período.

Fazendo avaliação da composição da mão-de-obra nesse período, tem-se, pelos dados IEA, que: a participação dos residentes subiu de 57,2% em 1980 para 64,6% em 1985, mostrando inversão do comportamento ocorrido na década anterior; a categoria proprietário e familiares residentes cresceu relativamente; os parceiros, arrendatários e colonos apresentaram queda relativa, porém, inferior ao período anterior; os assalariados residentes continuaram a crescer em termos relativos (33% em 1980 passou para 36% em 1985), através principalmente do crescimento dos mensalistas, e do administrador; e os volantes reduziram-se relativamente. Desta forma, o desempenho da agricultura paulista quanto à

ocupação de mão-de-obra nesse período, deveu-se não só ao aumento de trabalho familiar, pela retenção desse tipo de mão-de-obra nas propriedades, mas principalmente pela geração efetiva de emprego e, particularmente, de trabalho permanente. Na região DIRARP essa tendência fica mais clara. O aumento relativo dos trabalhadores residentes deu-se pelo crescimento relativo dos assalariados, que passaram da participação de 53,9% em 1980 para 68,3% em 1985 (Quadro 8). Desse crescimento, grande parte coube à categoria mensalistas, que da participação de 34% dos residentes em 1980, subiu para 45,3% em 1985. O administrador foi outra categoria assalariada, que também aumentou relativamente.

A agricultura paulista e particularmente a região DIRARP, contando com estrutura produtiva tecnologicamente moderna, com ramos de atividades fortemente integrados aos CAIS, conseguiu, nesse período de crise econômica, reproduzir sua base técnica moderna, intensificar e diversificar tecnologias, enfim aprofundar seu padrão agrário moderno, transformando sua organização rural de forma que foi capaz de gerar efetivamente emprego permanente. Cabe ainda considerar nesse período, como importante para o padrão de desempenho dessa agricultura em termos de ocupação de mão-de-obra, os incentivos governamentais referentes à 2ª fase do PROÁLCOOL, que propiciou grande expansão da atividade sucroalcooleira.

Na segunda metade da década de 80, com o retorno do crescimento da produção capitalista, que resultou em safras recordes, (principalmente 86/88), consolidou-se a tendência ocorrida na década anterior: o crescimento relativo das categorias de assalariados rurais permanentes, ao lado da quase eliminação da categoria de pequenos produtores, como parceiros e colonos.

Nesse período a mão-de-obra ocupada na agricultura paulista oscilou de 1,3 milhões em 1985 para 1,5 milhões em 1988 e 1,4 milhões em 1990. Na região DIRARP a tendência ao declínio foi praticamente contínua nesse quinquênio.

A participação relativa dos trabalhadores residentes voltou a cair, ficando no patamar de 50% da força de trabalho (Quadro 7). Os proprietários e familiares, que são os responsáveis pela direção das propriedades e também realizam outras atividades no processo produtivo, mostraram ligeiro declínio relativo, representando 39% dos trabalhadores residentes nas propriedades rurais paulistas e 23% dos não-residentes em 1990. À medida que se concentram as terras e os capitais necessários à exploração agrícola, restringem-se as possibilidades de reprodução da pequena produção.

Cabe salientar que na região DIRARP, a pequena produção que permaneceu passou por transformações. O pequeno produtor não mais produz parte de sua subsistência. Os produtos que cultiva na propriedade são fundamentalmente os de importância comercial na região como cana, laranja, soja etc. O assalariamento muitas vezes chega a níveis elevados como forma ainda de viabilizar a manutenção da terra. O controle do processo produtivo foge do domínio desse proprietário. Especialmente na região da cana, o pequeno proprietário contrata serviços das agroindústrias desde o preparo do solo até a colheita, pois não tem conseguido acompanhar inovações tecnológicas, dada a escala de produção a elas vinculadas. Em boa parte das vezes, o pequeno proprietário torna-se mero detentor da terra, estabelecendo relações de parceria com o grande capital. O parceiro do pequeno proprietário normalmente é a agroindústria e aí é ela que realiza a produção. Progressivamente, o grande capital vai tomando a terra para si, padronizando a tecnologia de produção utilizada e reduzindo as condições de reprodução da pequena produção.

Também ocorreu o declínio relativo dos empregados com algum acesso à terra na agricultura paulista. Estes trabalhadores são pouco importantes na composição da força de trabalho rural no final dos anos 80. Na região DIRARP, apenas 9,1% da mão-de-obra residente ocupada nas propriedades rurais em 1990 eram de trabalhadores parceiros, colonos e

arrendatários (Quadro 7).

Os assalariados na agricultura paulista passaram a compor 42,5% da força de trabalho residente nas empresas rurais paulistas em 1990. A categoria mensalista residente foi a que mais cresceu em termos relativos, chegando a 1990 com uma participação de 35,8% da força de trabalho residente. Nessa categoria estão incluídos os operadores de máquinas, que também cresceram em termos relativos no período 86/89 (Quadro 7 e 8). O avanço da mecanização agrícola no final dessa década, juntamente com a expansão das áreas de cana e laranja, com destaque especialmente na região DIRARP, foram responsáveis pelo aumento desses operadores. Porém deve-se salientar que o uso de máquinas mais potentes possibilitaram ganhos de rendimento do trabalho, de forma que a ocupação dos operadores de máquinas não avançou ao mesmo ritmo da mecanização. O reflexo desse descompasso parece já se fazer sentir na agricultura moderna paulista, pós 1989, havendo retração relativa do número de operadores de máquinas empregados por essa agricultura e, inclusive, de 1989 a 1990, ocorreu queda absoluta desses trabalhadores.

Entre os assalariados os administradores agropecuários também aumentaram sua participação na mão-de-obra ocupada residente, reafirmando a tendência da especialização dos trabalhadores residentes nos imóveis rurais.

Por outro lado, os diaristas e empreiteiros residentes sofreram retração relativa ao longo do quinquênio, estando essas categorias praticamente extintas na região DIRARP (Quadro 7 e 8).

Também entre os não-residentes ocorreu redução relativa dos volantes. Portanto, a tendência que se apresenta nos anos 80 na agricultura paulista é de continuidade da retração do trabalho temporário relativamente ao permanente.

Os dados do PNAD apontam também nesse sentido. Segundo essa fonte, das pessoas ocupadas na agricultura paulista residindo no meio urbano, 34% eram de trabalhadores volantes e

44% de empregados (permanentes), em 1981. Em 1990 a participação dos volantes caiu para 21% e dos empregados permanentes subiu para 53%.

O avanço relativo do trabalho permanente ocorreu no contexto (como já comentado anteriormente) da crescente expansão das atividades técnicas e administrativas e da divisão do trabalho com a especialização dos trabalhadores ocupados na agricultura.

Com relação aos volantes, cabe salientar que, no final dos anos 80, verificou-se declínio absoluto dessa mão-de-obra utilizada pela agricultura paulista. A liberação desse tipo de trabalho temporário tem como referência a mecanização do corte de cana através do uso das colhedeiças mecanizadas. Essa inovação tecnológica absorvida, efetivamente, pós 87 pela estrutura produtiva agrícola da região DIRARP, provocou alteração na demanda desse segmento da força de trabalho rural. A mecanização da colheita de cana tem ligações diretas com a demanda do trabalhador volante, pois o grosso do emprego deste, ocorre na colheita. Além disso, a atividade cana é responsável pela maior geração direta de emprego (26%)<sup>19</sup> entre as principais atividades agrícolas do Estado de São Paulo e a região DIRARP participa com 34% da área de cana do Estado, ocupando cerca de 25% do trabalho volante estadual. Desta forma o avanço da mecanização do corte da cana nessa região tem fortes impactos sobre a ocupação desta força de trabalho pela agricultura paulista.

Para se ter noção do que é essa substituição do trabalho dos volantes com utilização da colhedeira de cana, basta observar alguns dados técnicos. Na região DIRARP, a quantidade média de cana colhida por homem/dia de trabalho corresponde a cerca de 7 toneladas. Considerando a produtividade média da cana de 100 t/ha (segundo levantamentos regionais), para colher 1 ha de cana são necessários 14,29 homens/dia. A colhedeira

---

<sup>19</sup> VEIGA *et al* (1991)

para cortar, picar, limpar e carregar, tem produtividade média de 20 toneladas/hora de trabalho. Assim para colher 1 ha, a máquina necessita de 5 horas de trabalho, o que substitui o trabalho diário de 14 homens e aproximadamente 23 trabalhadores por dia (8 horas) de trabalho máquina. Considerando-se adicionalmente que a produção de cana das 11 maiores usinas da região, em 1993, foi de aproximadamente 25,892 milhões de toneladas, e que a produção de cana colhida mecanicamente foi de cerca de 28%, segundo dados do diretor da empresa SANTAL, produtora de máquinas e implementos agrícolas de Ribeirão Preto (Folha de São Paulo, 2/5/93), pode-se chegar a uma redução da demanda de volante de 1.035.600 dias-homem nesse conjunto de empresas. Considerando-se que a safra de cana é desenvolvida num período de 6 a 7 meses no ano, o que representa no mínimo cerca de 5.000 a 6.000 empregos a menos de trabalhadores volantes na região. Tal retração representou aproximadamente 6% do total de volantes ocupados na agricultura ribeirão-pretana em 1990.

Convém ressaltar também outra mudança qualitativa ocorrida no trabalho volante da região DIRARP. O padrão de ocupação do volante foi alterado, principalmente a partir de meados dos anos 80, no sentido de redução da instabilidade do emprego. Entre os fatores que contribuíram para essa alteração deve-se salientar os movimentos trabalhistas ocorridos na região DIRARP, a partir da "Greve de Guariba" de 1985. Encaminhados visando melhoria das condições de vida e trabalho, não deixaram de passar pela questão da estabilidade do emprego. A adequação da relação de trabalho ocorrida a partir desses movimentos, teve como resultante a formalização das relações de trabalho e garantia dos direitos trabalhistas com trabalhador passando a ser denominado "safrista". Este é volante bóia-fria do corte da cana com formalização de relação de trabalho e direitos trabalhistas assegurados no período do corte da cana.

A formalização dos vínculos empregatícios, também permitiu ao empresário exercer maior controle sobre essa mão-

de-obra. A manutenção do trabalhador na empresa deu garantia ao empresário de ter mão-de-obra na época de maior demanda (colheita), além da realização de ganhos de produtividade do trabalho. "Se em dada época foi interessante o emprego sem vínculo empregatício (...), a necessidade do capital agroindustrial está agora voltada às questões ligadas à manutenção da mão-de-obra na empresa e ao aumento da produtividade do trabalho (VEIGA *et al*, 1991:16).

Além disso, o uso da colhedeira de cana tem proporcionado redução da sazonalidade da ocupação do volante. A mecanização do corte da cana reduz as oscilações no nível de emprego desse trabalhador no processo produtivo desenvolvido ao nível da empresa rural. Com o uso da colhedeira, nivela-se a ocupação do volante pela necessidade de mão-de-obra no período da entressafra, portanto, ao nível de emprego inferior ao da colheita. Conseqüentemente, torna-se possível manter certo contingente de trabalhadores volantes empregados durante todo um ciclo produtivo. O trabalho do volante caracteristicamente trabalho temporário, sazonal, instável, vai perdendo essas características na região DIRARP. É bom lembrar, no entanto, que essa estabilidade tem ocorrido em patamar inferior ao desejado pelos volantes, ou seja, a custa do desemprego de muitos desses trabalhadores.

Em resumo, as mudanças qualitativas na composição da força de trabalho, que ocorreram com a industrialização da agricultura paulista pós 70, caminharam no sentido de acelerar proletarização rural através do aperfeiçoamento da relação de trabalho assalariado e estreitamento das possibilidades de reprodução da pequena produção como forma de ocupação de mão-de-obra pela grande empresa. As formas tradicionais de ocupação da mão-de-obra como a parceria, arrendamento e colonato, onde os trabalhadores ainda mantêm vínculo produtivo com a terra, foram reduzidas, enquanto a participação do trabalho assalariado sem este vínculo cresceu na agricultura moderna.

Ocorreu ainda crescimento relativo das camadas de

assalariados permanentes em relação aos temporários. As modernas plantas produtivas agrícolas, ao incorporarem de forma dinâmica as inovações tecnológicas, necessitaram de trabalhadores melhor treinados tecnologicamente para as atividades produtivas e desta forma procuraram aumentar o controle sobre eles. Além disso contribuiu para o aumento do assalariamento permanente, o crescimento das funções técnicas e administrativas que ocorreram nas empresas mais modernas, bem como o avanço da mecanização, fazendo reduzir a sazonalidade do trabalho.

O trabalho temporário sofreu mudanças, especialmente no que se refere ao volante, o qual vem perdendo gradativamente a característica de trabalho instável e sazonal.

Ainda nesse processo de mudanças qualitativa da mão-de-obra, ocorreu crescimento da especialização dos trabalhadores assalariados da agricultura. Isto se deve à maior divisão do trabalho proporcionada pela organização da produção assentada em padrão industrial.

Ao lado do avanço do processo de proletarização, ocorreu também redefinição das formas da pequena produção: por um lado, no segmento mais pobre há perda gradativa do papel produtivo com a terra se transformando em apenas local de moradia e, por outro lado, os produtores integrados aos complexos agroindustriais se tecnificando, porém com menos autonomia na organização de seu próprio processo produtivo.

### **Urbanização do Trabalhador e Trabalho Rural**

Além das transformações qualitativas ocorridas na força de trabalho rural comentadas anteriormente, tem-se no período pós 70 crescente urbanização da mão-de-obra ocupada na agricultura paulista. De acordo com dados do Quadro 7, no final da década de 70 mais de 1/3 da força de trabalho rural já residia no meio urbano, no Estado de São Paulo. Essa urbanização é ainda maior quando se volta para a região DIRARP,

que nesse período já apresentava cerca de 60% de sua mão-de-obra ocupada nas propriedades rurais, com domicílio urbano (Quadro 8).

Quadro 10 - População da DIRA de Ribeirão Preto, no Período de 1940-80

Especificação	1940	1950	1960	1970	1980
População Total	1.101.075	985.617	1.187.668	1.408.183	1.796.348
População Urbana	342.529 (32,1)	384.373 (39,0)	647.252 (53,7)	1.007.423 (71,5)	1.514.867 (84,3)
População Rural	685.546 (67,9)	601.244 (61,0)	540.416 (46,3)	400.760 (28,5)	281.481 (15,7)
Crescimento na Década (%)					
População Total		- 2,42	20,50	18,57	27,56
Saldo Vegetativo		18,94	26,74	22,17	19,04
Saldo Migratório		-21,39	- 6,24	- 3,60	8,52

Fonte: FIBGE - Censos Demográficos de 1950 a 1973, Sinótese Preliminar dos Censos Demográficos de 1953, 1962 e 1981.

Obs: Os conceitos de saldo vegetativo e migratórios encontram-se na publicação do SEADE (1983).

O movimento populacional ocorrido nessa região no período 1940 a 1980 foi marcado pelo crescimento absoluto e relativo da população urbana e decréscimo absoluto da população rural (Quadro 10), indicando forte dinâmica populacional de transferência da população do campo para a cidade.

No período de 1940 a 1950 a população total dessa região reduziu-se, havendo saldo migratório negativo, superando o

saldo vegetativo positivo. Notoriamente concorreu para a transformação dessa região em área de migração, o deslocamento da fronteira do café para o norte do Paraná. A redução de oferta de emprego permanente resultante da retração do cultivo do café e avanço de cereais e pastagem fizeram com que grande parcela da população regional migrasse.

Pós 50 a população total regional cresceu, sendo os saldos vegetativos positivo e a taxa decrescente e os saldos migratórios negativos decresceram. Na década de 70 ocorreu inversão desse saldo migratório. De exportadora de indivíduos a região tornou-se importante centro de atração da população migrante de outras regiões do Estado e mesmo do país. Para esse resultado, parece ter sido decisiva a contribuição do PROÁLCOOL, que provocou a expansão da área de cana e a expansão da área de laranja, que aumentaram a necessidade de mão-de-obra, especialmente no período da colheita. A escassez relativa de braços na região passou a ser suprida por trabalhadores vindos de outras regiões do país e do Estado. É bastante conhecida na região a migração de mineiros<sup>20</sup> (mineiros, baianos, pernambucanos, alagoanos, etc.) que saíam de seus locais de origem para realizarem o corte da cana. Parte desses trabalhadores não regressou às suas regiões após o término das safras, passando a residir especialmente nas periferias das cidades da região e a compor a força de trabalho agrícola.

Além desse aspecto, deve-se salientar a implantação de novas agroindústrias processadoras de matérias-primas, detacando-se a sulcroalcooleira, citrica, de óleo vegetal e a implantação das indústrias a montante da agricultura, como adubos, máquinas e implementos, defensivos etc., que passaram a gerar novas ocupações e mais especializadas.

Acompanhando essa dinâmica populacional regional, ocorreu mudança na distribuição territorial da população entre o urbano e o rural. Já em 1960, a população urbana era relativamente

---

<sup>20</sup> Ver a respeito GEBARA *et al* (1988).

superior à rural, embora ainda existisse grande parte (46,3%) da população residente no meio rural. O processo de urbanização acelerou-se efetivamente pós 60, sendo que em 1970 residiam nas cidades da região 71,5% da população total e em 1980 essa porcentagem salta para 84,3%. Isto mostra o esvaziamento do campo, que resultou do êxodo rural, fruto da modernização da agricultura, da expansão dos ramos de atividades urbanas, das migrações inter-regionais, especialmente para a metrópole paulista e do avanço da proletarização do trabalhador rural.

A PEA rural paulista teve comportamento semelhante ao da população residente rural, caindo em termos absolutos e relativos. A PEA rural paulista decresceu de 1,49 milhões em 1950 para 1,17 milhões em 1970 e 1,07 milhões em 1980, segundo Censo Demográfico. Em termos relativos, a queda foi mais significativa: de 43,30% em 1950, caiu para 18,42% em 1970 e 10,35% em 1980. É interessante ressaltar que a queda relativa da PEA rural mostrou-se (até 1980) inferior ao da população residente rural paulista (47,4% em 1950; 19,84% em 1970 e 11,50% em 1980), o que revela a importância dos não ativos entre a população rural, ou seja, os não economicamente ativos predominavam no meio rural até 1980.

Pós 80, essa situação parece inverter-se. Utilizando-se dados das PNADs (pois o Censo Demográfico de 1990 não estava disponível quando da elaboração desta pesquisa), a partir de 1981 a população residente rural cresceu, passando de 2,3 milhões em 1981 para 2,9 milhões em 1987 e a PEA rural de 1,0 milhão para 1,3 milhões respectivamente. Em termos relativos elas apresentaram tendência declinante até 1986. Em 1987 houve ligeiro crescimento relativo tanto da população residente rural como da PEA rural (Quadro 14 do anexo). Note-se no entanto que na década de 80, a participação da PEA rural na PEA total foi superior à participação da população residente rural na população total. A tendência que se apresentou foi, portanto, de maior importância dos não-ativos no meio urbano. Isto vem ao encontro da hipótese de que no Estado de São Paulo, à

semelhança do que ocorreu nos países desenvolvidos, o processo de migração rural-urbana dos anos 80 constituiu-se principalmente de jovens que procuraram ingressar na força de trabalho e não encontraram oportunidade no campo. Esses jovens desempregados na zona rural passaram a ser desempregados na urbana. Os dados do PREALC (Programa de Emprego para América Latina e Caribe) mostram que o Brasil é o país da América Latina com maior desocupação juvenil, existindo quatro vezes mais jovens desempregados na cidade do que o encontrado no campo (GRAZIANO DA SILVA, 1993).

A transferência da população do meio rural para o urbano, bem como da PEA, ocorreu mediante crescente dissociação entre o local de trabalho e o de residência do trabalhador, principalmente pós 70. Nesse período, a urbanização significou não só a mudança do local de residência do trabalhador rural, mas mais que isso, a verdadeira urbanização do trabalhador e trabalho do campo.

Os produtores familiares, ao se tecnificarem, foram também deixando o campo na busca de acesso aos benefícios sociais existentes na cidade. A tecnificação foi liberando o trabalho da família, especialmente dos filhos jovens e da esposa, do processo produtivo agrícola e gerou condições para a urbanização desse trabalhador e familiares.

O trabalhador rural desprovido de qualquer vínculo produtivo com a terra como forma de garantir ao menos parcialmente, sua subsistência passou a ter vivência urbana, não obstante empregado no campo.

O crescimento das funções técnicas e administrativas nas empresas rurais modernas geraram demanda de trabalhadores com formação e vivência urbana. O campo, ao criar ocupações associados a atividades de escritório, informática, gerenciamento técnico da produção, financeiro e econômico, transformou também o trabalho rural. Esse deixou de ser apenas trabalho de campo propriamente dito e realizado no contexto puramente rural.

Vale a pena destacar aqui a importante mudança ocorrida na década de 80, na dinâmica da PEA rural em termos dos setores de atividade. Segundo dados da PNAD, nos anos 80, enquanto a PEA rural ocupada no setor de atividade agrícola decresceu 9,5%, a ocupada nos ramos de atividades não-agrícola como na indústria de transformação cresceu 133,7%, na prestação de serviço cresceu 180,1%, nos serviços auxiliares das atividades econômicas (técnico-profissionais e auxiliares das atividades econômicas) cresceu 445,1%, no transporte e comunicação 284,3%, etc. (Quadro 11). A PEA rural ocupada nos setores de atividades não-agrícola cresceu relativamente de 33,6% em 1981, para 58,8% em 1990. Isto mostra que quem mora no campo deixou de ter ocupação puramente agrícola, constituindo as ocupações não-agrícolas importante fonte de ocupação da mão-de-obra rural nos anos 80.

Salienta-se ainda o crescimento do emprego rural não agrícola, relativamente ao agrícola nas várias posições na ocupação. Enquanto os empregados da PEA rural ocupados no setor agrícola cresceram 14,8% nos anos 80 (segundo PNAD, 1981 e 1990), os ocupados no setor não-agrícola cresceram relativamente mais; na indústria de transformação o crescimento foi de 41,5%; na de construção 83,2%; na prestação de serviços 184,9%; nos serviços auxiliares das atividades econômicas 402,2% e no transporte e comunicações 335,8%.

Entre os conta própria e não remunerados ocorreu decréscimo dos ocupados nos setores de atividades agrícola e indústria de transformação, porém é destacado o crescimento do conta própria nos ramos de prestação de serviços e nos serviços auxiliares das atividades econômicas (de zero indivíduos ocupados em 1984 passou para 5.583 em 1991).

Quanto aos empregadores, enquanto ocorreu crescimento de 23% dos ocupados no ramo de atividade agrícola, na indústria de transformação e construção e na prestação de serviços, os crescimento foi bem maior (461% na indústria de transformação e 110,82% na de prestação de serviços)

QUADRO 11 - Composição Relativa e Variação da PEA Rural por Setor de Atividade, no Estado de São Paulo, no Período 1981 e 1990\*

Setor de Atividade	1981	1990	Variação do PEA Rural 1981/1990 %
	% indiv. ocupados	% indiv. ocupados	
Agrícola	66,4	41,2	- 9,5
Ind. Transformação	11,1	17,8	133,5
Ind. Construção	3,2	5,7	158,7
Out. Ativ. Ind.	1,3	0,9	- 1,6
Comércio	2,5	5,0	196,3
Prest. Serviços	8,1	15,5	180,1
Serv. Aux. Ativ. Econ.	0,5	1,9	445,1
Transporte e Comun.	1,0	2,6	284,3
Social	1,8	3,9	214,3
Adm. Pública	1,4	2,1	113,5
PEA Rural	-	-	45,9%

Fonte: PNAD, 1981 e 1990

\* Dados originais Quadro 15 do anexo.

### Renda e Escolaridade do Trabalhador Rural

A urbanização do trabalho rural e a tecnificação da agricultura por sua vez guardam estreita relação com renda e escolaridade. As famílias paulistas cujo chefe trabalha na agricultura apresentam nível de renda per capita superior ao encontrado no resto do país. Cerca de 47% dessas famílias têm nível de renda superior a 1 salário mínimo mensal. Embora o nível de renda per capita das famílias paulistas ocupadas na agricultura seja baixo, comparativamente ao resto do país ele se mostra elevado, dada a precariedade da distribuição de renda no Brasil. O Brasil, segundo os dados da PNAD-1990, tinha 49,60% das famílias com renda per capita de até 0,5 salário mínimo, 25,52% entre 0,5-1 s.m., 13,40% entre 1-2 s.m. e 6,61% entre 2-5 s.m. Já o Estado de São Paulo, para esses mesmos estratos de renda familiar, as porcentagens foram: 18,77%,

34,31%, 24,70% e 18,6%, respectivamente. Quando se considera a região Nordeste, a diferença é ainda maior. A situação da renda das famílias nordestinas com atividade agrícola em 1990 foi de extrema precariedade, pois 69,73% delas recebiam renda per capita de até 0,5 s.m. e 19,32% de 0,5-1 s.m.. Na região Sul a situação da renda per capita das famílias já se mostrou melhor tendo 36,35% das famílias, cujo chefe trabalha na agricultura, com renda per capita de até 0,5 s.m. e 29,74% de 0,5-1 s.m.

Analisando a posição na ocupação dos indivíduos pertencentes às famílias cujo chefe trabalha na agricultura verificou-se no Estado de São Paulo maior número de membros da família inseridos no mercado de trabalho. O Estado de São Paulo, segundo PNAD-1990, tinha quase o dobro (27,4%) de empregados pertencentes às famílias do que o observado ao nível do país (15%). Ao mesmo tempo, trabalhadores não remunerados eram praticamente a metade (6,5%) dos encontrados no país (11,8%). O mesmo ocorreu com os trabalhadores por conta própria compondo 7,9% dos membros das famílias em São Paulo e 14,2% no Brasil.

Quanto aos não ativos, encontrou-se também nas famílias paulistas cujo chefe trabalha na agricultura, número relativamente menor de crianças (< 10 anos). Cerca de 22,6% dos indivíduos pertencentes às famílias paulistas eram crianças (< 10 anos), enquanto essa porcentagem no Brasil foi de 26,8% em 1990.

Desta forma, a composição das famílias paulistas (quanto à posição na ocupação) mostrou-se diferente da encontrada ao nível do Brasil no sentido do maior assalariamento de seus membros, ao lado da redução relativa dos membros não-remunerados e dos não-ativos. Isto em parte explica o maior nível de renda per capita das famílias paulistas cujo chefe trabalha na agricultura.

Considerando ainda os trabalhadores ocupados na agricultura paulista, tinha-se em 1990 (PNAD-1990) 16,73% pertencentes às famílias com renda familiar per capita de até

0,5 s.m., 36,17% entre 0,5-1 s.m. e 47% acima de 1 s.m., distribuição essa bastante próxima da verificada em termos das famílias. Quanto aos trabalhadores empregados, 16,9% deles pertenciam a faixa de renda familiar per capita de até 0,5 s.m.; 38,5% entre 0,5-1 s.m. e 43% acima de 1 s.m. Com relação aos empregadores, 7,9% encontravam-se na faixa de renda familiar per capita de 0,5-1 s.m. e 85% acima de 1 s.m.. Nota-se por esses dados que a posição na ocupação é forte condicionante do rendimento, porém cabe observar na agricultura paulista a importante participação dos empregados (assalariados) nos níveis de renda familiar per capita acima de 1 salário mínimo. Isto indica que essa agricultura tem gerado empregos com níveis de remuneração mais elevados, particularmente em atividades que guardam estreita relação com a tecnologia moderna utilizada. Ressalta-se também que os melhores níveis de renda familiar per capita no Estado de São Paulo encontram-se nas famílias com domicílio urbano. Das famílias cujo chefe trabalha na agricultura, com domicílio urbano, 8,27% recebiam renda per capita de até 0,5 s.m. enquanto 27,42% tinham renda per capita de 2-5 s.m.. Das com domicílio rural 26,58% obtiveram renda per capita até 0,5 s.m. e 11,96% da renda entre 2-5 s.m.. Portanto, no meio rural predominam as famílias com renda per capita mais baixa enquanto no meio urbano as famílias com renda per capita superior. A residência no meio urbano facilitou às famílias diversificarem a origem de sua renda através de maior assalariamento dos seus membros. Além disso, a agricultura paulista gerou ocupações em ramos de atividades não propriamente agropecuárias exercidas em contexto urbano, como as atividades administrativas e técnicas.

Com relação a escolaridade no Estado de São Paulo, os indivíduos pertencentes às famílias cujo chefe trabalha na agricultura têm nível de escolaridade superior comparativamente ao país.

No Estado de São Paulo existiam em 1990 (PNAD-1990) 19,5% dos membros das famílias sem instrução, 32,5% com primário

incompleto, 28,3% com ginásio incompleto, 4,5% com colegial incompleto, 2,9% com superior incompleto e 1,3% com superior completo. O Brasil, por sua vez, apresentava o dobro (32,1%) dos membros das famílias sem instrução, 19,3% com ginásio incompleto, 2,7 com colégio incompleto, 1,8% superior incompleto e 0,4% com superior completo. É reconhecido que o nível de escolaridade mantém estreita relação com nível de renda familiar. À maior escolaridade associa-se maior rendimento. Portanto é coerente com os dados acima a hipótese de que a maior escolaridade no Estado de São Paulo possibilitou às pessoas ocuparem posições melhor remuneradas. Por outro lado, as pessoas de famílias com renda relativamente superior têm maior facilidade de acesso ao sistema formal de educação e de atingir níveis superiores de escolaridade implicando na existência de relação de causa e efeito muito estreita entre essas variáveis.

No Estado de São Paulo, à medida que a renda per capita das famílias cresceu, aumentou relativamente o nível de escolaridade dos membros em todas as posições na ocupação, quer dos membros economicamente ativos como dos não ativos. É bastante claro nesse Estado, a relação entre o nível de renda familiar per capita e o número de estudantes pertencentes às famílias. O número de estudantes é relativamente maior nas famílias de renda per capita superior, principalmente nas com nível de renda acima de 1 salário mínimo. Essas têm proporcionado aos seus jovens condições de maior escolaridade, com vistas a que possam ocupar futuramente posições melhor remuneradas. Ressalte-se que na agricultura moderna as possibilidades de ocupação são maiores para as pessoas com maior escolaridade.

Especialmente nos anos 80, com o aprofundamento do padrão industrial, a agricultura paulista passou a necessitar de trabalhadores com grau de instrução formal mais elevado. A habilidade de leitura e entendimento de texto tornaram-se exigência desse novo padrão técnico de produção cuja a dinâmica

da incorporação de inovação tecnológica passa a depender também desse tipo de habilidade. Isso ocorreu tanto ao nível dos indivíduos diretamente ocupados no processo produtivo propriamente dito, como nos ocupados em atividades de gerenciamento e administração agrícola.

Os dados da PNAD 1981 e 1991 são indicadores dessa melhoria do grau de instrução formal dos trabalhadores ocupados na agricultura paulista (Quadro 12). Nesse período houve decréscimo relativo na utilização de trabalhador semi-analfabetos (sem instrução e com primário incompleto).

Os trabalhadores sem instrução foram os que mais perderam espaço na agricultura, representando em 1990 cerca de 22% das pessoas ocupadas na agricultura.

O nível de instrução referente ao primário incompleto e ginásial incompleto cresceu relativamente, tornando-se o estrato de maior importância (35% em 1990) na composição educacional dos trabalhadores ocupados na agricultura do Estado de São Paulo, na década 80. Ressalte-se que nesse nível de instrução encontra-se grande parte (52%) dos operadores de máquinas agrícolas e dos motoristas (62%) ocupados na agricultura.

Outro aspecto importante a constatar nesse período, foi o crescimento relativo dos níveis de instrução superiores, como colegial e universitário, entre os trabalhadores ocupados na agricultura paulista. Isto indica que as ocupações técnicas e administrativas são mais exigentes em grau de escolaridade.

A melhoria no grau de instrução dos trabalhadores da agricultura paulista ocorreu de forma mais contundente entre os indivíduos com domicílio urbano (Quadro 12), indicando que a esperança do trabalhador ao acesso à educação encontra-se efetivamente na cidade. O número de trabalhadores sem instrução e com primário incompleto, com domicílio urbano, decresceu em termos relativos de 60% em 1981 para 45% em 1990. Já aqueles com nível de instrução referente ao primário completo e ginásio incompleto passaram a representar 40% dos ocupados na agricultura paulista em 1990.

QUADRO 12 - Composição Relativa dos Indivíduos Ocupados na Agricultura Pelo Grau de Instrução, Situação do Domicílio, no Estado de São Paulo, no Período 1981-90

Grau de Instrução	1981			1990		
	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural
Sem Instrução	28,79	27,70	29,60	21,08	20,01	21,80
Primário Incompleto	34,00	33,40	34,50	33,31	25,04	38,04
Primário Compl. Ginásio Incompl.	30,98	31,40	30,70	35,38	40,60	32,00
Ginásio Compl. Colegial Incompl.	3,73	4,40	3,20	5,85	6,70	5,30
Colegial Compl. Superior Incompl.	1,85	2,20	1,60	2,78	4,20	1,90
Superior ou mais	0,45	0,87	-	1,60	3,20	-

Fonte: FIBGE - PNAD, 1981 e 1990

Dos trabalhadores com domicílio rural é ainda elevada a importância (38,4% em 1990) daqueles com primário incompleto, porém ao lado desse tem crescido a ocupação de trabalhadores com nível de instrução relativo ao primário completo e ginásio incompleto, representando cerca de 32% dos trabalhadores ocupados na agricultura paulista em 1990.

Nos níveis de instruções superiores (colegial e superior), a cidade se constitui no principal local de moradia dos trabalhadores da agricultura. Isto denota a crescente importância das atividades exercidas no contexto urbano, bem como das atividades técnicas geradas pela agricultura moderna, que tem implicado na ocupação de mão-de-obra com características de formação essencialmente urbana.

Vale a pena destacar ainda, utilizando-se os dados do PNAD 1981 e 1990, o crescimento relativo no grau de instrução dos trabalhadores da agricultura nas várias posições na

ocupação, ou seja, entre empregados, empregadores e trabalhadores familiares (não remunerados e conta própria) (Quadro 13).

Na categoria dos empregados (permanentes) cresceu relativamente a utilização de trabalhadores com primário incompleto até com nível superior completo. Os avanços tecnológicos ocorridos em relação aos insumos modernos, as máquinas e equipamentos, as técnicas agrônômicas, bem como o crescimento das funções de níveis técnicos e gerencial, levaram à criação de empregos preenchidos por trabalhadores com nível educacional mais elevado. Se antes a produção agrícola podia ser feita sem qualquer nível de escolaridade, hoje dado o padrão de evolução tecnológica ocorrido na agricultura, torna-se cada vez mais difícil trabalhadores sem instrução ocupar-se nas atividades agrícolas. Os trabalhadores analfabetos (sem instrução) estão sendo "descartados" da agricultura industrializada, que demanda mesmo nas funções mais simples habilidade de leitura e escrita. Dos trabalhadores temporários braçais (volantes) sem instrução, por exemplo, cerca de 37% a 38% já apresentavam em 1990 nível de escolaridade referente ao primário incompleto e mais de 30% o primário completo, segundo dados do PNAD.

É interessante destacar ainda o caso dos administradores agropecuários, que ao lado da ocupação de trabalhadores com grau de instrução referente ao primário incompleto ao ginásio incompleto, surge outra camada desses trabalhadores, com nível de escolaridade referente ao colégio completo e superior mostrando tendência à substituição de trabalhadores com menor nível educacional, por aqueles de maior grau de instrução formal.

Entre os empregadores é importante destacar o crescimento relativo nos níveis mais elevados de escolaridade (de colegial a superior) ocorrido nos anos 80. Os empregadores com níveis de instrução entre o colegial incompleto e superior representavam, em 1990, cerca de 30% dos ocupados na agricultura. Isto é forte indicativo da transformação que se tem dado na agricultura

paulista, no sentido do estabelecimento de padrão industrial da administração de empresa rural, que busca eficiência e rentabilidade do negócio agropecuário. A maior escolaridade tornou-se condição para o empregador ampliar seu horizonte de formação e informação necessários para se manter na atividade produtiva agrícola moderna.

Na categoria de trabalhadores familiares (conta própria e não remunerado) também houve melhora do nível de de instrução formal. Ocorreu crescimento relativo nos níveis ginásio completo e colegial incompleto entre os não-remunerados e nos níveis colegial completo a superior completo no caso dos conta própria.

A tecnificação da agricultura ao tornar possível a liberação das lidas diárias, proporcionou aos jovens ocupados na produção familiar condições para se escolarizarem. Os produtores familiares procuram a formação escolar de seus filhos como tentativa de eles, pais e filhos continuarem na atividade produtiva agrícola, que tem incorporado continuamente inovações tecnológicas.

Além disso, no caso dos "conta própria", um fator importante do crescimento relativo nos níveis superiores de escolaridade é o crescimento das atividades de prestação de serviços, por profissionais liberais na agricultura industrializada. Estes são trabalhadores especializados com formação escolar de nível médio e/ou superior, que prestam serviços às empresas rurais modernas em áreas como informática, contabilidade, mecânica, topografia etc.

Em suma, a adequação qualitativa da mão-de-obra rural, no período pós 70, acompanhou de perto as transformações da agricultura paulista, ocorrendo, ao lado da mudança da base técnica da produção, o avanço do aperfeiçoamento das relações de trabalho assalariado, da especialização, da urbanização do trabalho rural, do nível de renda familiar per capita dos trabalhadores ocupados na agricultura, bem como da ocupação de trabalhadores com maiores níveis de escolaridade formal. A

agricultura moderna paulista cada vez mais dá mostra de que há muito deixou de ser apenas geradora de ocupações pouco exigentes em nível de escolaridade.

QUADRO 13 - Composição Porcentual dos Indivíduos Ocupados na Agricultura do Estado de São Paulo Pelo Grau de Instrução e Posição na Ocupação, no Período 1981-90

Grau de Instrução	Posição na Ocupação					
	Não Remun. %	Empregados %	Trab.Agr. c/int. %	Trab.Agr. s/int. %	Conta Própria %	Empregador %
<b>1981</b>						
Sem instrução	15,43	33,04	28,03	33,67	33,21	16,65
Primário incompleto	26,59	34,83	39,15	35,76	36,10	31,69
Prim.comp.gin.incomp.	45,56	27,09	30,45	27,98	26,60	35,75
Gin.comp.col.incomp.	8,27	3,00	1,97	2,07	2,10	6,04
Col.comp.sup.incomp.	3,43	1,48	0,40	0,52	1,80	6,02
Sup.comp. ou mais	0,49	0,28	-	-	-	5,21
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
<b>1990</b>						
Sem instrução	14,06	23,72	22,92	24,70	21,68	6,36
Primário incompleto	29,69	35,71	37,50	38,83	29,28	21,62
Prim.comp.gin.incomp.	40,62	33,86	37,50	31,76	35,74	39,97
Gin.comp.col.incomp.	12,50	3,74	2,08	4,71	6,59	12,71
Col.comp.sup.incomp.	2,34	1,70	-	-	5,43	10,45
Sup.comp. ou mais	0,78	1,26	-	-	1,28	8,90
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: PNAD, 1981 e 1990.

---

CAPÍTULO II

CARACTERÍSTICAS E EVOLUÇÃO RECENTE DO PROCESSO DE PRODUÇÃO E  
TRABALHO RURAL NA REGIÃO DE RIBEIRÃO PRETO (DIRARP)

---

## 1. Evolução Tecnológica

Nesta seção trataremos das inovações tecnológicas na cana, laranja e soja, pós 60 que redundaram em modificações na base técnica de produção e nos processos de trabalho da agricultura da região DIRARP. Desta forma, as inovações serão discutidas no contexto do processo produtivo, ou seja, de sua utilização na produção da cana, laranja e soja.

As alterações na base técnica de produção têm significado modificações na forma como nas operações de produção agrícola: conservação, preparo do solo, plantio, tratos culturais, controle fitossanitário e colheita vêm sendo realizadas. Têm compreendido no aumento da escala de produção, em modificações na forma de organização da produção e num crescente grau de especialização das empresas, em termos de ampliação e aperfeiçoamento dos setores de apoio à produção, aperfeiçoamento de máquinas e equipamentos, de insumos e força de trabalho direta e indiretamente envolvida no processo produtivo agrícola. Têm também implicado na incorporação da informática nas tarefas administrativas e no controle da produção, da produtividade do trabalho, da operação das máquinas e veículos e dos insumos agrícolas.

### 1.1. Cana-de-Açúcar

A conservação e preparo do solo foram as primeiras operações do processo produtivo da cana-de-açúcar a incorporar inovação mecanizada.

No início dos anos 50, a conservação e o preparo do solo na região eram realizados utilizando-se basicamente de tração animal. Especialmente no preparo do solo, ocupava-se grande número de trabalhadores com habilidades e conhecimento sobre as características do trabalho, pois o comando do processo era do trabalhador. O trabalho humano constituía-se no elemento ativo

da relação técnica do homem com a natureza.

A partir dos anos 50, a evolução técnica que ocorreu nas operações de conservação e preparo do solo, esta associada ao avanço da mecanização e do uso de máquinas cada vez maiores com maior capacidade operacional e mais sofisticadas em termos tecnológicos<sup>21</sup>.

Nos anos 60, já se realizava a construção de terraço e o plantio da cana em nível, como práticas conservacionistas. Os terraços eram realizados com arados ou "plainete" de madeira, tracionados por tratores pequenos. O terraço tipo embutido, construído com lâminas ou subsolador e com tratores de esteira (tipo D6), é técnica conservacionista encontrada apenas na década de 80.

Quanto às curvas de nível, essas passaram nos anos 90 a ser alocadas mediante planejamento topográfico geral da empresa e não apenas por talhão. A informática veio auxiliar no uso dessa técnica, pois tem sido utilizada na construção dos mapas planialtimétricos, que têm orientado na demarcação das curvas, bem como dos talhões e carregadores. Nos levantamentos topográficos, têm sido utilizadas equipes de trabalhadores especializadas normalmente sob o comando de um topógrafo ou técnico agrícola. Os trabalhadores são treinados a fazer leitura em aparelhos específicos e realizar a alocação das curvas.

Até meados dos anos 70, no preparo do solo eram realizadas operações de aração e gradeação, sendo a destruição das soqueiras feita com arado. Os equipamentos e máquinas

---

<sup>21</sup> Atualmente as usinas têm investido na aquisição de máquinas agrícolas bastante avançadas em termos da incorporação de tecnologias de "ponta" como a microeletrônica e informática. Um exemplo é o trator "Charlleger" com esteiras de borracha e uma série de dispositivos operacionais automatizados que registra inclusive área trabalhada. Esse trator utilizado no preparo do solo da cana permite ganhos de rendimento nessa operação não somente por ter elevada capacidade operacional, mas também por realizar serviço em condições adversas onde a máquina de esteira comum, não trabalha.

utilizados eram menores, diferentes do que se tem hoje nas empresas de cana. A mecanização era caracteristicamente uma mecanização leve.

O marco da mecanização pesada na cana dá-se com o advento do Proálcool em 1975 e a conseqüente ampliação das áreas cultivadas com tal produto. Com a grande expansão das áreas de cana, começou a ser valorizado nas usinas, principalmente o rendimento operacional das máquinas. É aí então que máquinas e equipamentos maiores com maior capacidade operacional são utilizados nas operações de conservação e preparo do solo.

No preparo do solo hoje são comuns as operações de gradeação pesada e niveladora e subsolagem.

A subsolagem é operação mecanizada que não era realizada por volta dos anos 60. Ela surge com os problemas de compactação do solo, causados especialmente pelo avanço da mecanização pesada no processo produtivo da cana. Na utilização dessa técnica trabalhadores treinados fazem a inspeção das áreas a serem preparadas. Essa consiste de abertura de trincheiras no solo e observação da estrutura para detectar a necessidade da utilização do subsolador.

Outra técnica ligada ao preparo do solo é a calagem. Realizada de forma mecanizada quando da reforma dos canaviais, é prática hoje de uso generalizado na região em estudo, o que não ocorria no início dos anos 60. A expansão da área de cana e a conseqüente incorporação de áreas com maiores problemas de fertilidade, levaram à utilização mais geral dessa técnica.

Salienta-se que a calagem é técnica de produção que tem sido aperfeiçoada, ao longo das últimas décadas. Inicialmente era realizada com objetivo de corrigir o pH do solo, após neutralizar o alumínio, depois a saturação de bases (Ca e Mg), sendo utilizada como supridora de nutrientes às plantas. Além disso, nas usinas tem-se utilizado o gesso na correção de cálcio em profundidade. Essa evolução técnica ocorrida vem acompanhada da realização de análise de solo. Para essas análises são coletadas amostras de solo, segundo critério

tecnicamente bem definidos. Esses critérios são de conhecimento dos coletores de amostras, que são trabalhadores especializados em executar esse tipo de serviço nas empresas rurais.

Desta forma, com a evolução das técnicas de conservação e preparo do solo pós 60, tem ocorrido a utilização de trabalho com maior grau de especialização na cana. Além do que com o avanço da mecanização, o trabalho passa a ser concebido em torno da performance da máquina. Opera-se assim mudança no processo de trabalho. O trabalhador perde o controle do processo com as novas técnicas de realizar o trabalho. O operador da máquina passa a servir a máquina, o coletor da amostra de solo e os trabalhadores da topografia a desenvolverem tarefas específicas, perdem a consciência a respeito do processo de trabalho e produção.

O plantio é outra etapa do processo produtivo da cana, que tem incorporado pós 60 inovações biológicas, químicas e mecânicas importantes na alteração do processo de trabalho, no sentido do avanço da especialização e do controle. Essa etapa compreende a escolha de variedades, a produção de mudas, sulcação, adubação, distribuição das mudas nos sulcos, picação em toletes e cobertura.

A escolha de variedades de cana é feita atualmente com vistas a atender com mais rigor as exigências delas em termos de fertilidade do solo, a obtenção de maior produtividade em sacarose e a distribuição adequada da época de colheita, através do cultivo de variedades de ciclo de maturação tardio, médio e precoce.

Até o início dos anos 60, o período da safra da cana era estabelecido pelo Instituto do Açúcar e Alcool (IAA). Em geral, a safra se estendia por cerca de 5 meses, tendo data definida para o início e o término. Desta forma a precocidade da maturação da cana não era característica importante na seleção de uma variedade. As variedades eram utilizadas nessa época eram na grande maioria importadas (CO419, CO413 e as POS) e algumas produzidas nas estações experimentais do Rio de

Janeiro/Campos, Instituto Agronômico de Campinas de São Paulo instituições de pesquisa do Nordeste, tendo ciclo de maturação de médio a tardio. As variedades importadas, de origens nobres, eram mais suscetíveis às doenças, como o mosaico e escaldadura, o que realmente colocava limite a escolha da composição varietal. A produtividade também não era tão enfatizada como atualmente.

Pós 60, uma das grandes inovações tecnológicas ocorridas na cana foi, sem dúvida, a obtenção de novas variedades com diferentes períodos de maturação, com maior teor de sacarose e resistência às pragas e doenças. Além disso, a pesquisa biológica produziu um elenco de variedades que se adaptam a diferentes tipos de solos. Na região em estudo, entre o conjunto de variedades plantadas, existem as que se desenvolvem em solos menos férteis, o que tem possibilitado a incorporação dessas áreas para a produção de cana.

O desenvolvimento das novas variedades com o objetivo de aumentar a produtividade do setor é fruto dos investimentos realizados pelo IAA através do Planalsucar e da Coopersucar em São Paulo, através do seu Centro Tecnológico da Cana. A utilização dessas variedades teve grande impulso, especialmente quando o pagamento da cana passou a ser feito pelo teor de sacarose, no início dos anos 80. Destaca-se que o pagamento da cana pelo teor de sacarose introduziu nova dinâmica na adoção de técnicas agronômicas, conduzindo mudanças em todo o processo produtivo da cana, desde a escolha de variedades, adequação da adubação, dos tratamentos culturais, da mecanização e das operações da colheita.

A utilização de novas variedades permitiu a extensão do período de colheita da cana e maior aproveitamento da capacidade da indústria de transformação. O surgimento de variedades precoces de cana dá grande impulso ao aumento da produtividade do setor, pois o período de corte da cana é ampliado com o início da safra, ocorrendo em abril/maio. A cana de ano, por exemplo, tem permitido redução do ciclo de produção

da cana em 6 meses. Além desse aspecto, um outro a realçar é que as variedades precoces potenciam a utilização da mecanização pesada no preparo do solo. Isto porque o preparo do solo deve ser realizado em menor espaço de tempo, a fim de que essas variedades possam aproveitar as condições naturais para o bom desenvolvimento. Além disso, com a ampliação do período de safra o tempo de ocupação da força de trabalho no corte da cana fica maior, gerando condições para o avanço da especialização desses trabalhadores.

Na produção das mudas, a evolução que se verificou pós 60 foi na verdade aperfeiçoamento das técnicas de viveiro (sistema de multiplicação, tratamento das mudas, plantio, "roguing" e inspeção)<sup>22</sup>.

Em meados de 1965, foi introduzido o tratamento térmico das mudas de cana, com a identificação da doença raquitismo. A desinfecção do podão também surge com a descoberta do raquitismo. Até então as doenças importantes de viveiro eram o mosaico, escaldadura e carvão, que eram combatidas através da inspeção dos viveiros com a retirada das plantas doentes.

A operação de tratamento térmico das mudas, compreende o trabalho de cortar a cana em toletes, colocação dos toletes em cestos de arame, que são conduzidos por roldanas aos tanques com água aquecida e aí submersos por um certo período de tempo. Após o tratamento, as mudas são plantadas em canteiros e realizado o "roguing". Todo o trabalho de preparação das mudas e condução no viveiro, é realizado por equipe de trabalhadores treinados nas operações de viveiros. É trabalho com certo grau de especialização e que depende de habilidades específicas

---

<sup>22</sup> As estações experimentais deixaram de ser o local de produção das mudas. Nos anos 50 as estações experimentais do IAC e IAA vendiam as mudas para as usinas e fornecedores que as multiplicavam e formavam as lavouras comerciais. Atualmente as mudas são produzidas pelas usinas e grandes fornecedores. As instituições de pesquisa geram o material genético novo, liberam para as usinas e fornecedores que se incumbem de montar os viveiros

adquiridas pelos trabalhadores.

Após a muda pronta, o corte é feito de forma manual com a cana crua. O trabalhador braçal corta a cana, retira parcialmente a palhada e deposita-a na leira. Posteriormente a cana é carregada mecanicamente, sendo depositada em carretas ou caminhões, que são utilizados nos campos de plantio. Embora o corte das mudas seja ainda realizado de forma manual, o ritmo do trabalho é dado pela necessidade de cana nas frentes de plantio e escapa do controle do trabalhador.

O plantio das mudas de cana no campo é efetuado após a sulcação e adubação. Nos anos 60, a sulcação era uma operação isolada da adubação. Utilizavam-se sulcadores de 1 a 2 linhas, tracionados por tratores pequenos, ou às vezes nas usinas, por tratores de esteira (tipo D2 e D4). Após a sulcação realizava-se a adubação com equipamento específico tipo "carrocinha" com roda de ferro, que caminhava no sulco puxada por animal e adubava 2 sulcos por vez. Com o aperfeiçoamento dos equipamentos agrícolas pós 70, a adubação e sulcação passaram a ser realizadas numa única operação mecanizada.

Outro aspecto relativo à adubação é que essa era realizada na cana plantada com formulação padrão, sendo freqüentemente usada na região a farinha de osso e/ou fosfato de cálcio. A soqueira não era adubada. A adubação era bastante incipiente e como uma conseqüência, a longenidade dos canaviais não permitia mais do que 3 cortes de cana antes da reforma. Atualmente com o manejo mais adequado do solo em termos da fertilização e com a extensão da adubação às soqueiras aliado ao uso de variedades mais adequadas, tem sido possível aumentar a longenidade dos canaviais. A reforma dos canaviais vem ocorrendo após 5 cortes em média. A maior longenidade tem permitido redução da área de reforma, que hoje está ao redor de 17% da área de cana e não mais 20% como ocorria.

A fertilização do solo mais comum tem sido a aplicação tratorizada de fórmulas químicas determinadas, com base na análise de solo. Para essa análise, são coletadas amostras do

solo por trabalhadores especializados na técnica de amostragem de solo.

A adubação verde também tem sido adotada nas áreas de reforma como parte da técnica de melhoria das condições de solo. Outra técnica, é o cultivo de soja e amendoim nas áreas de reforma. A partir dos anos 80 também é feita a aplicação de vinhaça nas soqueiras, através de caminhões, complementada pela aplicação tratorizada de uréia, nas áreas próximas às usinas.

Outra técnica ligada ao plantio, que às vezes é realizada junto à sulcação e adubação é o tratamento do solo visando o controle das pragas de solo. Essas pragas constituem preocupação para os produtores de cana, pois causam danos à plantação provocando queda de produção, e só podem ser combatidas por ocasião do plantio. Para o controle, é feito levantamento das pragas na última soca da cana. Aí determina-se o nível de infestação e a necessidade de controle. Cabe destacar que esse levantamento é feito normalmente por trabalhadores que são treinados a identificar tais pragas.

O plantio propriamente dito ocorre com a distribuição das mudas nos sulcos, a picação em toletes e seu cobrimento.

Até o início dos anos 60 a distribuição das mudas de cana nos sulcos de plantio era feita com carroça puxada por animal. A carroça era conduzida dentro do sulco, sendo plantada de 1 a 2 linhas por vez. O próprio trabalhador que conduzia o animal com a carroça distribuía as mudas de cana nos sulcos tomando o cuidado para não danificar as gemas. A cana era plantada com palha de forma cruzada pé com ponta. Após a distribuição, uma turma de trabalhadores braçais realizava a picação da cana em toletes para em seguida ser feita a cobertura com equipamento tracionado por animal.

Pós 60 avançou a mecanização na distribuição das mudas e cobrimento. As mudas passaram a ser distribuídas através de carreta tracionada por trator ou mais recentemente por caminhão. O sistema de plantio por "banqueta" (caminhão), vem se generalizando na região, pois tem permitido maior rendimento

do plantio (8 linhas ao invés de 4 quando do uso da carreta) e evitada a compactação do sulco de plantio, à medida que caminhão não trafega dentro dele. Nesse sistema uma equipe de 8 trabalhadores vai encima do caminhão carregado com mudas, lançando as canas nos sulcos. Atrás do caminhão vem uma turma de trabalhadores braçais arrumando e picando a cana no sulco. Em seguida faz-se a cobertura dos toletes de forma tratorizada, finalizando a etapa de plantio.

Essa evolução no plantio da cana indica mudança no processo de trabalho. Embora o plantio tenha operação sendo ainda realizada de forma totalmente manual, os trabalhadores braçais ocupados realizam suas tarefas a um ritmo e intensidade não mais dados por si, mas sim pela máquina. Todo o processo de trabalho é concebido em torno da máquina. Mesmo os trabalhadores quando executam a picação da cana correm atrás do veículo de distribuição das mudas.

Com relação aos tratos culturais e fitossanitários da cana, tem-se como evolução tecnológica importante, o uso de herbicidas substituindo a carpa manual e mecânica e o controle biológico da broca.

O cultivo da cana no início dos anos 60 era realizado visando a eliminação das ervas daninhas e escarificação do solo. Com a carpa manual procurava-se eliminar o mato e com o equipamento tipo "plainet", tracionado por animal, era feita a escarificação do solo para permitir bom desenvolvimento da planta. Com o avanço da mecanização nas outras etapas do processo produtivo da cana, tratores pequenos com grade ou cultivador passaram a ser utilizados na escarificação do solo, ajudando também no controle das ervas daninhas. Posteriormente, o cultivo passou a ser realizado visando basicamente a eliminação das ervas daninhas e daí para uso do herbicida foi um passo. Inicialmente o herbicida foi utilizado em pequena escala e nas linhas da cana, sendo a capina manual e/ou mecânica realizada nas entre linhas. Com a adequação dos herbicidas quanto à seletividade e eficácia, tornou-se possível

seu uso na área total da cana. No entanto a utilização mais extensiva do herbicida está condicionada ao custo dessa operação relativamente ao das outras técnicas de cultivo e ao planejamento da mão-de-obra ocupada pela empresa durante o processo de produção da cana. O herbicida é produto aplicado normalmente de forma tratorizada, o que reduz a necessidade de braços na operação de carpa da cana. Nas usinas é utilizada também a aplicação aérea do herbicida. Nesse caso a substituição de trabalhador é ainda maior. Porém essa forma de aplicação só é viabilizada em grande extensão de área.

Essa inovação química, herbicida, potenciou a mecanização, representando mais um passo no sentido do controle do processo de trabalho à medida que a eliminação das ervas daninhas não é mais feita pelo homem comandando a sua enxada, controlando o seu processo de trabalho, mas sim por um produto químico, aplicado por uma máquina, conduzida por operador dotado de habilidades específicas na realização dessa tarefa.

Deve-se destacar ainda com relação ao herbicida, as inovações que têm procurado tornar essa operação mais mecanizada. Esse é o caso do herbicida acondicionado em grandes embalagens (15.000 l), próprias para serem utilizadas pelas usinas. Essa inovação visa substituir os trabalhadores envolvidos com a preparação do herbicida e abastecimento dos equipamentos de aplicação. Os grandes tanques de herbicidas são fixados no campo juntamente com tanque de água. O tratorista após abastecer o equipamento com água, dirige-se ao tanque com o herbicida e realiza a mistura controlando tempo de vazão do produto de forma a obter a concentração adequada. Assim o tratorista realiza sozinho toda a operação herbicida: do preparo da mistura, abastecimento do equipamento e à aplicação no campo

No tratamento fitossanitário da cana deve-se destacar o controle da broca. Principal praga da cana, a broca tem sido controlada por métodos biológicos, através da mosca e da vespa, que são insetos reproduzidos em laboratório, para serem

distribuídos nas áreas de cana.

Os métodos de controle da broca utilizados na região DIRARP foram desenvolvidos pela Coopersucar e Planalsucar, tendo os estudos iniciados por volta de 1963. Nos anos 80, usinas da região passaram a montar seus laboratórios entomológicos para realizar a reprodução dos insetos (moscas ou vespas) e o controle biológico da broca que é feito a partir da determinação do nível de infestação da lavoura. Portanto, associado a essa técnica, as usinas passaram a ocupar na produção da cana, outros tipos de trabalhadores especializados: o de laboratório e de campo. No campo tem-se o "praguista". O trabalho desse consiste da inspeção da lavoura para determinação do nível de infestação da praga, coleta de inimigos naturais para reprodução em laboratório e posterior distribuição no campo.

Outra etapa do processo produtivo da cana é a colheita. Ela compreende basicamente as operações de corte, carregamento e transporte. O progresso técnico importante nessa etapa da produção, foi o avanço da mecanização. As inovações mecânicas são introduzidas nas operações de transporte, depois atingem o carregamento e finalmente o corte.

No início dos anos 60, o transporte da cana na região era realizado em grande parte por pequenos caminhões "toco" com capacidade de transportar de 6 a 8 ton da cana. A evolução que se verificou pós 60 no transporte foi o aumento do tamanho dos caminhões, que cresceram com o aumento do volume de cana a ser transportada. Os caminhões utilizados atualmente na região para o transporte da cana são do tipo traçados, com capacidade de transporte de 18-20 toneladas e em certos casos essa capacidade duplica ou triplica, quando são anexadas carretas, como nos "Romeu e Julieta" (caminhão e uma carreta) e "Triminhões" (caminhão e duas carretas). Além disso, as carrocerias dos caminhões foram adequadas, como é o caso da carroceria tipo gaiola utilizada no transporte da cana (picada) colhida mecanicamente. Também o sistema de carga e descarga dos

caminhões nas usinas mudou, sendo hoje praticamente todo mecanizado. O caminhão carregado com cana quando chega à usina é pesado, são retiradas as amostras para análise de sacarose e descarregado, utilizando pouco trabalho humano. A balança ligada aos terminais de computação exige a presença de um digitador para registrar o código de identificação e procedência da carga. A retirada da amostra é feita por sonda extratora, sendo praticamente toda mecanizada. O trabalho humano demandado aí é apenas na extração do caldo da cana a ser encaminhado para análise da sacarose. Na descarga, a tarefa do trabalhador é prender os guinchos à carroceria e operar uma alavanca que permite o escoamento da carga.

Na operação de transporte da cana, além desses trabalhadores citados, são utilizados motoristas com habilidade em conduzir os caminhões nos canaviais e também trabalhadores com função bastante específica como a de aparar a carga dos caminhões. Os aparadores de carga, como são conhecidos, são trabalhadores auxiliares, apêndices do sistema mecanizado de transporte.

Pós 60, com a grande expansão da área cultivada com cana na região e das unidades industriais processadoras, outras inovações foram sendo introduzidas na etapa de colheita da cana.

A cana passou a ser queimada, tendo como objetivo aumentar a produtividade do corte. Com a queima reduziu-se o serviço do cortador de limpar a palhada da cana, além de permitir o deslocamento mais fácil dele no interior do canavial durante o corte, implicando em ganho de rendimento do trabalho<sup>23</sup>.

Até o início dos anos 60 a cana era colhida crua, numa operação em que o trabalhador cortava cerca de 3 ruas por

---

<sup>23</sup> Com a queima da cana o trabalhador passou a cortar em média 4-6 ton/dia ao invés de 2-5 ton/dia (BACCARIN, 1985 e ALVES, 1991).

"eito" de serviço, limpava a palha e enleirava na rua central. O carregamento era feito pelo cortador e ou carregador que normalmente pegava "braçadas" da cana enleirada, subiam em escada lateral ao caminho para aí depositá-la. Outro sistema adotado na região era de enfeixamento da cana. A cana era cortada crua, enfeixada para ser carregada. O cortador cortava a cana, enleirava e fazia os feixes de 10 a 15 kg de cana. O amarrio do feixe era feito com as folhas da ponta da cana. O cortador dobrava a ponta e prendia as canas com a própria folha. Inclusive esse amarrio tinha um peso e quando a cana chegava à usina, sofria um "desconto de amarrio" (cerca de 3% do peso da cana). Após o amarrio o feixe era levado nas costas pelo carregador e lançado no caminho.

Deve-se destacar que no sistema de feixe o trabalhador do corte da cana tinha o controle efetivo da sua produção. Já no do enleiramento, sistema que se ampliava na região, o trabalhador perdia esse controle. Além disso, com o enleiramento da cana, ocorreu também mudança na forma de pagamento do trabalhador do corte. Esse passou a ser pago por tonelada de cana cortada. Também o carregamento de "braçadas" se apresentava vantajoso para os empresários da cana, pois o carregador levava uma quantidade maior de cana do que no de feixe. O carregador dotado de grande força física carregava o quanto os seus braços abarcavam. O carregamento do caminho era mais rápido na "braçada", mais o esforço físico do trabalhador era bem maior. Esse em poucos anos de trabalho apresentava problemas de saúde, chegando mesmo a ficar impedido de trabalhar. O maior rendimento do trabalho obtido na "braçada", no entanto, não implicou em mudança na forma de pagamento desse trabalhador, que continuava receber na forma de diária.

Na operação de carregamento da cana, crescentemente eram empregados trabalhadores com função específica de levar a cana cortada até os caminhos. A separação da atividade de corte da cana e de carregamento, que se foi efetivando, viabilizou a mecanização do carregamento, pois o carregador realizava tarefa

simples, repetitiva, que demandava apenas força física.

Em meados dos anos 60 é introduzida a carregadeira mecânica. Essa máquina substituiu o trabalho do carregador. A carregadeira passou a coletar a cana enleirada, com seu braço e mão mecânica e depositá-la no caminhão. O trabalho humano utilizado passou a ser do operador da máquina conhecido por guincheiro o qual realiza trabalho específico na produção da cana. Complementarmente surge a figura do "bituqueiro". Esse é trabalhador braçal que executa operação de coleta e empilhagem de cana que a carregadeira deixou para trás. Ele trabalha de modo a assessorar o serviço da máquina, tornando-se mero apêndice desta. Recentemente a adequação da carregadeira de cana tem possibilitado a redução desse tipo de trabalhador. A carregadeira tem evoluído no sentido da automatização, o que tem permitido melhorar a qualidade do serviço executado, além da maior facilidade de sua operacionalização<sup>24</sup>.

Ressalta-se que com a carregadeira mecânica a produtividade na colheita da cana foi elevada. A carregadeira realiza em média o serviço de 30 homens durante a safra (SILVA, 1980). Além disso o fluxo de trabalho na colheita tornou-se mais contínuo. Os trabalhadores cortam, o guincho mecânico tira a cana passando para o caminhão. Antes do guincho, o processo era mais dependente das condições do trabalho humano e mais lento. O trabalhador cortava a cana no dia e na madrugada seguinte o carregador enchia o caminhão.

A inovação no carregamento da cana constituiu-se, em mais um passo na direção do controle do trabalho pelo capital, bem como do processo de especialização da força de trabalho rural.

Associada à utilização da carregadeira mecânica, verificou-se mudança no trabalho de corte da cana. O eito de cana para o cortador foi ampliado de 3 para 5 ruas, o que

---

<sup>24</sup> Deve-se salientar ainda que usinas têm utilizado carregadeira dotada de rastelo rotativo para carregar a cana e reduzir a quantidade de terras levadas às moendas.

implicou na intensificação do trabalho do cortador. No entanto, o processo de corte da cana continuava sendo realizado de forma manual.

No final dos anos 60 e início de 70 têm-se notícias da introdução experimental de máquinas de cortar cana na região. Estas cortavam as canas inteiras, depositando-as no sentido transversal às linhas da cana, havendo posteriormente necessidade da utilização das carregadeiras mecanizadas. A utilização experimental de colhedeiças combinadas ocorreu em meados de 1972 com o lançamento da colhedeira DON Modelo 95 da Santal. Em 76/77 o Governo liberou a importação de colhedeiças combinadas. Nessa época os incentivos do Proálcool contribuem para a expansão da área de cana e a mecanização da colheita da cana era tendência inevitável. Em 1977 já se encontravam nas usinas da região vários modelos de colhedeiças importadas: MF 201, MF 102, Tompson e Toft-Robt 300. Essas colhedeiças desenvolvidas em países com outras características dos canaviais exigiam adequações técnicas da máquina e da cultura. Além disso o custo operacional das máquinas mostrava-se superior ao da mão-de-obra.

A adequação das colhedeiças<sup>25</sup> ao longo dos anos 80 permitira às usinas elevar a produtividade das máquinas, reduzir custo, tornando viável econômica e tecnicamente a

---

<sup>25</sup> A colheita mecanizada da cana é um sistema que exige adequação técnica em todo o processo de produção: da conservação e preparo do solo até o recebimento da cana pela usina. Os talhões necessitam de ser redimensionados, tanto em relação ao comprimento quanto ao formato para possibilitar melhor desempenho da máquina. Também o preparo do solo é mais rigoroso, havendo a necessidade de melhor sistematização do terreno, pois quanto menos acidentado e mais uniforme é a superfície, maior é o rendimento do corte e menores são as perdas e problemas para a brotação da soqueira. Além disso é preciso adequação de espaçamento, de variedades e profundidade de plantio. No recebimento da cana pela unidade industrial, há dispensa da operação lavagem. Esse conjunto de técnicas, vem sendo adotadas pelas usinas da região que procuram adequar os canaviais para melhor desempenho e rendimento da máquina.

mecanização frente ao corte manual. As colhedei­ras passaram de um rendimento operacional médio de 300 ton/dia, para cerca de 500 ton/dias na região.

Assim tem-se nos meados dos anos 80 a utilização mais extensiva das colhedei­ras combinadas pelas usinas da região. Coincidentemente deve-se ressaltar que esse é um período em que os trabalhadores do corte da cana começaram a mostrar alguns níveis de organização e mobilização em torno das suas condições de salário, de trabalho e de vida.

Com a introdução da colhedeira ocorre a substituição do trabalhador ocupado no corte da cana, bem como reduz o trabalho do guincheiro.

Com a colhedeira, o saber específico do cortador de cana passa a ser incorporado na máquina que desenvolve mecanicamente as mesmas operações realizadas pelo trabalhador com seu "podão". O trabalhador que opera com a máquina tem a função específica de servi-la. O saber do operador passa a ser proveniente das exigências da máquina colhedeira. Opera-se assim transformação no processo de trabalho de corte da cana. Este vai sendo libertado do conhecimento do trabalhador, que, passo a passo, perde o controle do processo.

Atualmente, a modernização das colhedei­ras no sentido da automação tem implicado na incorporação de comandos operacionais, que até então dependia da destreza e habilidade do operador. O operador da colhedeira vai também se tornando "apêndice" da máquina.

Com o uso da colhedeira tem-se também maior controle sobre planejamento de corte de cana (tempo de corte e quantidade cortada), o que é dificultado no corte manual que depende da destreza e da força física do trabalhador.

Também a utilização da colhedeira permite a elevação do rendimento de corte da cana, como já comentado no capítulo anterior.

O avanço da mecanização do corte da cana nas usinas da região está atualmente mais associado às questões do

treinamento da mão-de-obra na operação das colhedeiras e da estabilização da força de trabalho braçal entre o período de safra e entressafra do que propriamente as de ordem técnica e econômica relativas à máquina. Um incremento da mecanização no período da entressafra viabilizaria o avanço da mecanização no corte da cana. Nesse sentido estudos já vem sendo desenvolvidos em usinas da região com vistas à utilização de máquinas de plantar cana. Um modelo de máquina em estudo é o que utiliza cana cortada em toletes<sup>26</sup>. A máquina plantadeira realiza conjuntamente as operações de sulcação, adubação, aplicação de defensivo no sulco, distribuição das mudas e a cobertura. Ela agrega em si várias operações do plantio realizadas ainda isoladamente. Possibilita a substituição do trabalho braçal utilizado na distribuição e picação das mudas. O trabalhador necessário passa a ser apenas o operador da plantadeira. Além disso o plantio mecanizado, viabiliza o corte mecânico das mudas e a substituição também do trabalho braçal nessa etapa do plantio. A colhedeira corta as mudas que alimenta a plantadeira e todo o processo de produção da cana torna-se mecanizado independente da força física do homem. A incorporação da máquina plantadeira ao processo produtivo da cana faria portanto avançar a subordinação do trabalho vivo pelo morto com ganhos de produtividade do trabalho. Na operação de plantio manual ocupa-se em média na região cerca de 14,72 horas homens para plantar 1 ha de cana. Considerando o rendimento da plantadeira de 0,5 ha/hora (como citado anteriormente) tem-se que o uso da plantadeira implicaria para

---

<sup>26</sup> Outro modelo e bastante utilizado em países produtores de cana como a Austrália é o que trabalha com a cana inteira. Nesse sistema a muda de cana após ser cortada mecanicamente é depositada em carretas e a máquina plantadeira vem acoplada à carreta. Um trabalhador vai alimentando a plantadeira que planta de 1 a 2 linhas por vez. A máquina pica a cana realiza a sulcação, aplicação de fungicida no sulco, adubação, distribuição da cana picada e a cobertura dos toletes. Segundo informações de técnicos da região, o rendimento operacional dessa plantadeira é de cerca de 0,5 ha/hora, no país de origem.

o mesmo número de horas trabalhadas pelo homem, o plantio de uma área equivalente a 7 ha.

Ao mesmo tempo que as inovações vêm ocorrendo na produção da cana em si, tem-se desenvolvido nas empresas estruturas de apoio à produção que viabilizam e potenciam as transformações técnicas no campo.

A existência de estrutura de apoio e seu nível de operação junto à produção agrícola está associado ao tamanho da área explorada com cana, ao grau de especialização da empresa e ao nível de integração indústria-agricultura. Nas usinas, a produção agrícola, que é produção de matéria-prima, têm sua dinâmica determinada mais fortemente pelo setor industrial. A estreita relação agricultura-indústria potencializa um conjunto de inovações tecnológicas de produção que assume ritmo e intensidade muito maior do que é possível ser assumida pelos fornecedores de cana.

A forte integração indústria-agricultura, o elevado nível de especialização da empresa, as grandes extensões de área cultivada com cana, dão às usinas condições de estruturar setores de apoio à produção bastante especializados, e diversificados, avançando na divisão do trabalho e na especialização da mão-de-obra utilizada.

A estrutura de apoio à produção nas empresas de cana será tratada de forma detalhada, no capítulo sobre a organização do trabalho.

O avanço tecnológico ocorrido no processo de produção da cana nas últimas décadas tem implicado portanto, na utilização de força de trabalho mais especializada, sendo que os trabalhadores envolvidos na execução da produção, cada vez menos têm consciência global da tarefa que realizam. Os trabalhadores braçais deixam de realizar todas as etapas de uma determinada operação de produção, passando a realizar apenas parte. Os operadores de máquinas tornam-se apenas condutores delas e mais, de tipo delas (carregadeira, ou trator de esteira, colhedeira, etc). A mudança que se opera no processo

de trabalho é a perda do controle pelo trabalhador das condições de realização do seu trabalho. O trabalhador direto executa operação mais tecnicizada, mas não domina o conhecimento geral da técnica e da operação agrícola que executa. O conhecimento tecnológico não é incorporado no trabalhador. Ele está fora de seu domínio.

Além disso a mudança na base técnica de produção da cana tem provocado especialização dos trabalhadores rurais nessa atividade. Tem ocorrido a formação de segmentos de trabalhadores especializados em cana no contexto de mercado de trabalho rural regional.

## 1.2. Soja

A soja é uma cultura que se desenvolveu rapidamente no Brasil pós 60, com significativo estoque de tecnologia moderna. No Estado de São Paulo a adoção dessa nova atividade produtiva concentra-se na DIRA de Ribeirão Preto, que em 1968 respondia por 92% da área cultivada com soja do Estado e 90% da sua produção. Com a expansão da soja nos anos 70 pelo Estado, a região passa a responder atualmente com 50% da área e produção estaduais. Nessa DIRA, a soja concentrou-se na região de Orlândia. Essa região nos anos 60 apresentava pequenas áreas de lavoura de arroz, milho e algodão e o restante era ocupado com pastagem e vegetação de cerrado, pois o padrão de fertilidade de seus solos é classificado entre médio e baixo. A soja ocupou inicialmente as áreas de lavoura e depois penetrou para áreas menos férteis.

A extensão do cultivo da soja nessa região, especialmente nos anos 70, representou uma forma de ocupação rentável do solo, o avanço da mecanização, que praticamente inexistia e também a elevação do padrão técnico da agricultura, que passa a ser desenvolvida nela. Segundo relato de empresários rurais da região, nos anos 60 as operações de preparo do solo, plantio e

tratos culturais eram realizadas mediante o uso da força animal e humana, sendo rara a propriedade que dispunha de trator. A soja entrou exigindo conhecimentos técnicos especiais para o seu cultivo, que na época eram de domínio dos produtores de arroz, milho e algodão da época, mostrando-se como uma atividade exigente tecnologicamente. No entanto, constituía-se cultura rentável, toda mecanizada, e com facilidade de crédito agrícola. O discurso de um empresário entrevistado mostra a vantagem da soja sobre as culturas desenvolvidas na época: "A soja traz vantagens sobre as outras culturas, pois liberava a lavoura cedo. Maio e abril não tinha mais serviço na roça e permitia assim começar a preparar o solo, ampliando a área de plantio. O preparo do solo com tratores pequenos era muito lento. Quando plantava milho, algodão e arroz, até agosto havia serviço na roça: milho para quebras; algodão para catar; palhada para queimar. Com a soja menos máquina tocava mais roça, pois não tinha que esperar até agosto para iniciar o preparo do solo. Além disso era uma cultura que produzia bem; dava boa renda e o crédito era fácil e barato".

Até início dos anos 60, a soja, que era plantada na região, existia com a finalidade de produção de semente, sendo incentivada pela Secretaria da Agricultura. Eram poucos os agricultores que se dedicavam à multiplicação de semente.

No final de 60, a abertura da possibilidade de exportação da soja e a disponibilidade de crédito contribuíram decisivamente para a ampliação do cultivo dessa na região. Também as indústrias que moíam amendoim e algodão passaram a utilizar a soja. Criou-se então clima favorável ao desenvolvimento da cultura. Desta forma a soja se efetivou como produto importante na região, à medida que foi utilizada para extrair o óleo e farelo, ambos com demanda crescente na alimentação humana e animal (suínos e aves) quer a nível internacional como nacional.

Desta forma, diferentemente da cana-de-açúcar, a soja é uma cultura anual que sendo implantada na região em estudo, vem

com pacote tecnológico moderno, baseado na mecanização de todas as operações de produção, desde a conservação e preparo do solo até a colheita, no uso de insumos modernos, variedades e técnicas agronômicas avançadas para o padrão da época (anos 60).

No seu processo produtivo portanto, utiliza-se pouca mão-de-obra. Essa cultura é desenvolvida na região de Ribeirão Preto, fundamentalmente com o emprego de trabalhadores assalariados permanentes, que operam com as máquinas e equipamentos agrícolas. O ritmo do trabalho é dado pela máquina, pois todos os processos de trabalho giram em torno dela, ou estão submetidos ao controle dela: no preparo do solo e cultivo o trabalhador serve o trator, no plantio serve a semeadeira e na colheita a colhedeira.

A utilização de trabalhador assalariado braçal ocorre especialmente na operação de plantio e de modo a assessorar a serviço da máquina. Os braçais trabalham no abastecimento das plantadeiras com semente e adubo. Também esses trabalhadores são utilizados para auxiliar no preparo da semente com o inoculante, quando essa técnica é empregada pela empresa rural. Esses trabalhadores são, em parte, mão-de-obra volantes sendo empregados no período de aproximadamente dois meses entre outubro e dezembro, época em que a soja está sendo plantada.

Com a expansão das áreas de soja, a tecnologia e a organização da produção foram modificadas, especializadas e aperfeiçoadas. A evolução tecnológica ocorrida na produção agrícola, atendeu a demanda da matéria-prima requerida pela indústria processadora. Os avanços tecnológicos ocorreram em todos os sentidos, desde a mecanização, as variedades, tipos de insumos, técnicas agronômicas, até o desenvolvimento de setores de apoio à produção.

A mecanização na cultura da soja avançou de uma mecanização leve até fins dos anos 70, para uma mecanização mais pesada nos anos posteriores. Esse tipo de mudança acompanhou o aumento da extensão de área cultivada com soja nas

empresas rurais, que crescentemente têm requerido máquinas e equipamentos com maior rendimento operacional. Além disso, as máquinas têm incorporado inovações da micro eletrônica tornando-se mais aperfeiçoadas na execução da operação agrícola, o que tem exigido menos força física e destreza dos operadores. Também os implementos têm passado por aperfeiçoamento tecnológico, tornando-se mais precisos e facilmente operados.

Na conservação do solo, por exemplo, as curvas de nível e terraço eram construídos com arados pequenos tracionados por tratores que demandavam destreza e habilidade do operador da máquina na execução da operação. Hoje os terraços são do tipo base larga, construídos com terraceador, que é implemento facilmente operado pelo condutor da máquina e permite, com menor esforço e destreza, a execução de trabalho mais perfeito.

No preparo do solo, realizado com tratores pesados, tem sido abandonada a técnica de aração. Normalmente são realizadas gradeações pesada e leve e quando necessário, também o uso do subsolador. A operação de subsolagem surge em decorrência da maior compactação do solo, que as máquinas e equipamentos pesados provocam.

Com a mecanização pesada no preparo do solo, o rendimento operacional das máquinas e equipamentos chega a ser 4 a 5 vezes superior aos obtidos nos anos 60. O rendimento das máquinas e equipamentos tem atingido até 30 ha/dia (24 horas), segundo informação de produtor.

A aplicação do calcário na correção de solo também evolui do uso de equipamento tipo "cocho", que distribuía o calcáreo em linha, para a carreta graneleira, com capacidade de até 5.000 kg. Esta distribui o produto por toda a área, sendo puxada por trator traçado. Posteriormente tem-se a incorporação do calcáreo que é feita com gradagem pesada.

No plantio, o avanço da mecanização pesada ocorreu de forma mais marcante nos anos 80. Inicialmente a soja era plantada com plantadeiras de 1 a 2 linhas, tracionadas por tratores leves. Estas plantadeiras foram substituídas por

outros modelos e maiores, evoluindo para 4, 5 e até 10 linhas de plantio. Ainda as plantadeiras mais modernas contam com dispositivos operacionais automáticos de distribuição da semente e adubo no sulco e necessitam de pouca interferência do operador. Com isso o rendimento de plantio cresceu passando de cerca de 9 ha/dia para até 24 ha/dia.

Nos tratos culturais e controle de pragas da soja, a mecanização dá-se com a utilização de tratores mais leves. Essa operação exige do operador da máquina conhecimento sobre as condições de aplicação dos defensivos, cuidado e destreza na realização do serviço, para que a distribuição do produto ocorra de forma uniforme na lavoura.

Na colheita, a colhedeira também aumentou de tamanho. Nos anos 60, as colhedeiras, geralmente modelos importados, tinham rendimento de 200-300 sc/dia. Atualmente as colhedeiras modernas da New-Holland, por exemplo, chegam a colher cerca de 2000sc/dia e com menor porcentagem de perda do produto no campo<sup>27</sup>. As colhedeiras modernas são dotadas de comandos hidráulicos e com painel de controle funcional bastante complexo, que indica por exemplo se a máquina está debulhando, se está saindo a palhada, a rotação de cilindro etc. Essas máquinas tecnologicamente mais evoluídas exigem operadores treinados que saibam ler o painel e acionar os dispositivos existentes; realizar os comandos no momento certo, dada sua precisão funcional. Ela dispensa o esforço físico do operador e sua destreza na execução do serviço, tornando a sua operação facilitada.

Quanto às variedades, ressalta-se que as pesquisas de melhoramento genético realizadas desde fins dos anos 30 no IAC/SP e posteriormente em outros centros de pesquisa do país, têm proporcionado condições para mudanças de variedades

---

<sup>27</sup> A New Holland está lançando novas colhedeiras tipo TC 55 e 57, que colhem 30% mais soja do que as convencionais existentes no mercado e têm capacidade de colher em terrenos com até 23° de declividade (FOLHA DE SÃO PAULO, 31/8/93)

utilizadas no processo produtivo da soja. A escolha das variedades de soja, normalmente ocorre mediante a observação do resultado de ensaios de comportamento de variedades, realizados por firmas, instituições de pesquisa na região, ou na própria empresa rural. As novas variedades contemplam produtividade e resistência a pragas e doenças, e também ciclo de maturação variável (precoce, semi-precoce, médio, tardio).

O uso de variedades de soja de ciclos de maturação diferentes, permitiu a ampliação do período de colheita de cerca de 20 dias para 3 meses no ano. Essa extensão do período de colheita, além de tornar maior o tempo de uso da colhedeira contribuindo para redução de custo, contribui para um fluxo de trabalho mais contínuo na produção da soja. Além disso, representa vantagens para a indústria, à medida que viabiliza a redução do tempo de armazenamento do produto e de custos decorrentes.

Outra inovação importante relativa a variedades de soja, que ocorreu nos anos 70, foi a obtenção de variedades com a inserção da primeira vagem de soja mais alta. Especialmente as variedades precoces apresentavam a inserção da primeira vagem muito próximo ao solo, o que dificultava a colheita mecanizada, causando grandes perdas do produto no campo. Com os programas de melhoramento genético, as variedades tornaram-se mais apropriadas à colheita mecanizada.

Nos anos 80 também começou a ser adotada nas empresas rurais um planejamento mais acurado do uso de variedades. Neste planejamento procurou-se adequar época de plantio, à fertilidade do solo e à época de colheita, em razão da exigência das variedades em fotoperíodo e fertilidade do solo, disponibilidade de colhedeira e da intensificação do uso do solo.

Quanto à intensificação do uso do solo, os agricultores têm utilizado o sistema de "safrinha" que consiste no plantio da soja precoce seguido do milho. As variedades precoces normalmente são muito exigentes em fertilidade. Devido a

apresentarem ciclo curto, deixam alto resíduo de adubo no solo. Com a finalidade de aproveitar esse adubo, após a colheita da soja, planta-se o milho.

Além das variedades, também tem sido significativas as mudanças qualitativas nas técnicas agronômicas de manejo do solo e da cultura. Merecem destaque a correção e adubação do solo, a utilização de herbicida (pré e pós emergência), plantio direto, rotação de cultura e aperfeiçoamento técnico de plantio, controle de pragas de doenças e da colheita.

A calagem e adubação são práticas agronômicas de correção e fertilização do solo adotadas na última década com base na análise de solo. A fertilização e correção do solo passaram a ser mais específicas e adequadas, atendendo a deficiência do solo e as exigências das variedades plantadas.

O plantio direto é técnica de conservação de solo que, embora não utilizada de forma generalizada na soja, vem ganhando adeptos na região. Essa técnica elimina as operações mecanizadas de preparo do solo, pois o plantio é feito mexendo-se o mínimo no solo, ou seja, a soja é semeada sobre a palhada anterior. Por outro lado, tem implicado no maior uso de herbicida para a manutenção da cultura livre das ervas daninhas.

A rotação de culturas também é prática de manejo do solo visando conservação, que é bastante defundido na região. O sistema mais utilizado é a alternância de área de soja e milho a cada ano.

Com relação ao herbicida, destaca-se o seu uso de forma crescente na lavoura da soja. Nos anos 70 ainda predominava na região a capina mecânica. Atualmente a prática adotada no controle das ervas daninhas é o uso de herbicida de pré-emergência em áreas onde se conhece o tipo e a intensidade de ocorrência delas. O uso de herbicidas de pós-emergência normalmente ocorre a partir de levantamento das ervas daninhas, com a finalidade de verificar o tipo e nível de infestação para a determinação da viabilidade da sua utilização e seleção do

produto. Os trabalhadores que realizam a identificação e contagem das ervas daninhas geralmente são o administrador da produção ou o técnico agrícola.

A aplicação do herbicida, que se dá de forma mecanizada, vem sendo aperfeiçoada com o uso de equipamentos mais precisos e melhor regulados e de herbicidas mais seletivos.

O controle da sementeira também vem sendo aperfeiçoado ano após ano, com a realização de testes de germinação da semente, maior cuidado na regulagem das plantadeiras e observação rigorosa das recomendações técnicas de espaçamento, profundidade e densidade de plantio. Também a inoculação de semente com bactéria vitrificadora tem sido prática utilizada na produção de soja, porém de uso ainda limitado pelas empresas rurais. A pesquisa agrônômica tem contribuído para a seleção de estirpes de bactéria mais eficazes na fixação de nitrogênio.

No tratamento fitossanitário da lavoura de soja, a evolução ocorrida foi em relação aos tipos de defensivos utilizados, sendo mais específicos, a regulagem dos equipamentos e o levantamento da população de pragas para posterior controle. No levantamento das pragas passaram a ser utilizados trabalhadores treinados na identificação e contagem delas. Com a utilização destas práticas tem se reduzido as pulverizações e a quantidade de defensivos utilizados na cultura da soja.

A colheita também passou por aperfeiçoamento com a realização de testes de humidade da semente para determinação do ponto ideal da colheita, aplicação de dissecantes para maturação antecipada e uniforme da soja e melhor regulagem das máquinas colhedoras (velocidade do cilindro batedor, peneiras adequadas, ventilação, velocidade do molinete, altura da barra de corte etc.).

Além dos pontos já comentados, outro aspecto da evolução tecnológica é o desenvolvimento de setores de apoio à produção nas empresas da soja. Relativamente à cana-de-açúcar, tais setores têm estrutura de apoio à produção bem menos

especializada e complexa.

Os setores de apoio internos às empresas rurais produtoras de soja são basicamente formados pela oficina mecânica e escritório agrícola. No escritório é feito o planejamento da produção agrícola e o controle de pessoal, de custos, de estoques de insumos, de peças e produtos. Nas empresas maiores, a informática passou a ser usada no final dos anos 80, na elaboração de folhas de pagamento e em parte no controle da produção e das máquinas agrícolas.

Em suma, a evolução tecnológica ocorrida na soja nas últimas décadas expressa aprofundamento e aperfeiçoamento das técnicas de produção, o que tem implicado na simplificação do trabalho agrícola com a utilização de trabalhadores especializados. Na operação de máquinas agrícolas o operador executa trabalho com menor esforço, destreza e habilidade pois as máquinas têm incorporado tecnologias mais avançadas.

Associado ainda à evolução tecnológica, tem-se nas empresas de soja da região o aprofundamento do nível de organização, proporcionando condições de emprego mais estável da força de trabalho e possibilidade dos trabalhadores incorporar os conhecimentos práticos, operacionais, referentes às novas técnicas introduzidas na cultura. As empresas mais tecnificadas e organizadas formam um corpo de trabalho tecnicamente mais afinado com a empresa, sendo reduzida a rotatividade da força de trabalho empregada.

### 1.3. Laranja

A evolução recente do cultivo da laranja na região DIRARP apresenta algumas características peculiares, que se têm refletido no ritmo e intensidade de absorção das inovações tecnológicas no processo produtivo da laranja. Embora a laranja seja uma atividade que dispõe de um conjunto de técnicas modernas geradas principalmente por instituições públicas de



pesquisa e ensino nacional, a adoção dessas técnicas ocorre de forma parcial entre os produtores de laranja. No processo produtivo da laranja existem empresas que voltam maior atenção para as técnicas de fertilização do solo, outras desenvolvem mais as técnicas de controle fitossanitário, de forma que o pacote tecnológico gerado pela pesquisa para a produção de citrus não é utilizado em sua plenitude pelos produtores.

A grande expansão da área de laranja na região, ocorrida principalmente nos anos 70 após a consolidação do parque industrial processador de fruta, deu-se ao nível dos médios estabelecimentos rurais. Porém, a tendência nos anos 80 foi do deslocamento da produção da laranja para estabelecimentos maiores. Isto ocorreu com a penetração efetiva da agroindústria processadora na produção de laranja, cultivando grande extensão de área. Além disso, a agroindústria processadora procurou operar preferencialmente com fornecedores de maior estrutura produtiva capazes de incorporar tecnologias modernas de forma mais dinâmica e obter resposta em termos de produção mais rapidamente..

A participação da agroindústria na produção de laranja potenciou a adoção de inovações tecnológicas no campo, pois a dinâmica do processo produtivo agrícola passou a ser mais fortemente dada pela indústria. No entanto, é recente esta participação, o que não tem provocado grandes mudanças no padrão tecnológico regional no sentido da homogeneização da moderna tecnologia de produção de citrus.

Ainda na agroindústria, a produção própria da laranja tende para limites de 20-30% do volume da fruta processada. Essa é uma estratégia agroindustrial que visa redução de risco, dado que a laranja não conta com as mesmas vantagens da cana, por exemplo, em termos de garantia de preços.

Também as empresas produtoras de laranja mostram grau de especialização, quando a utilização do solo com laranja alcança, em média, ao redor de 50% da área explorada das empresas, porcentagem inferior, por exemplo, à da cana-de-

açúcar.

Quanto às mudanças tecnológicas na laranja, as mais importantes, ocorreram em termos das técnicas agrônômicas: espaçamento, controle de qualidade de mudas, diversificação de porta enxerto, controle integrado e emprego de defensivos, herbicidas e fertilizantes mais específicos. A mecanização também avançou bastante nas várias etapas do processo produtivo, mas não implicou em grandes alterações em relação aos tipos de máquinas e equipamentos agrícolas utilizados. A laranja é cultura que emprega normalmente tratores de médio porte, que são comuns às várias atividades agrícolas.

O preparo e conservação do solo é etapa do processo produtivo da laranja, que tem incorporado máquinas um pouco mais potentes.

Na construção das curvas tem sido utilizadas moto niveladoras para facilitar posteriormente o tráfego de veículos na retirada da fruta. Cabe salientar ainda que a alocação das curvas de nível é feita por equipe de topografia existentes na empresa ou contratada para prestar esse tipo de serviço.

A aplicação do calcáreo é realizada de forma tratorizada com os equipamentos normalmente utilizados nesse tipo de operação agrícola, e a incorporação realizada com grades pesadas. A calagem passou a ser realizada com base em análise de solo. Esse avanço técnico tem implicado na necessidade de trabalhadores com conhecimento do critério de coleta das amostras de solo e de sua preparação para a análise.

O preparo do solo propriamente dito, que compreende as operações de aração e gradeação, é realizado com equipamentos mais pesados, tendo passado pela mesma evolução ocorrida nas culturas anuais.

No plantio da laranja, algumas alterações ocorreram. A mecanização avançou, substituindo tarefas antes realizadas de forma totalmente manual. O plantio em cova passou a ser feito em sulco de forma tratorizada. Após o preparo do solo, equipe de braçais fixos na empresa é utilizada para alinhar o talhão

para plantio. Esse trabalho é feito com o auxílio equipe de topografia. Depois do alinhamento, o trator com sulcador abre sulcos de plantio. A mesma equipe de demarcação das linhas vem atrás realizando o estaqueamento, obedecendo o espaçamento indicado para cada variedade.

Outra inovação nessa etapa consiste da não-realização da adubação da "cova", que recebe a muda, o que tem proporcionado aumento do rendimento de plantio em torno de 30%, segundo declaração de empresário rural.

A distribuição de mudas é feita com carreta ou caminhão por trabalhadores braçais fixos da empresa.

O plantio propriamente dito e a coroação das mudas são operações concomitantes, realizadas manualmente por trabalhadores permanentes da empresa.

Existe caso em que a operação de coroação já se encontra separada da do plantio manual. Uma das agroindústrias da região desenvolveu equipamento denominado "coroador" que é acoplado ao trator e realiza a coroação das mudas antes do plantio propriamente dito. Essa inovação utilizada nessa agroindústria tem permitido reduzir a força de trabalho braçal no plantio da ordem 60%.

Desta forma, o plantio que antes era realizado de forma totalmente manual com o trabalhador mantendo o controle sobre seu trabalho, passa a ser realizado pela máquina e o trabalhador é inserido nesse processo de forma dependente. O avanço das técnicas mecanizadas de plantio da laranja representou, portanto, mudança no processo de trabalho, que se expressa pela ampliação do domínio do capital frente ao trabalho.

Além da mecanização, outra inovação tecnológica no plantio foi o adensamento. Essa técnica de aumentar o número de plantas por área (de 350 a 450 plantas por hectare) vem ocorrendo visando utilização mais intensa do solo, bem como maior produtividade na fase jovem da planta. Com os problemas crescentes de pragas e doenças na cultura da laranja, a

expectativa de vida útil do pomar tem caído. Segundo declaração de produtor dez anos atrás a expectativa de vida do pomar era de 25-30 anos. Atualmente, não se plantam mais pomares visando vida útil superior a mais ou menos 15 anos. Isto porque a produtividade começa a declinar, torna-se anti-econômica a manutenção do pomar. Além disso, a incidência de pragas e doenças em pomares mais velhos torna difícil sua recuperação, quando existe forma de controle. O declínio, por exemplo, é tipo de "doença", que ataca a planta cítrica, levando-a à morte e não existem formas de controle até então conhecidas. Essa "doença" no Brasil tem tido índice de incidência maior em pomares em fase de produção plena. Neste contexto, a técnica do adensamento é opção para os produtores de laranja.

Aliado à técnica de adensamento, surge outra inovação. Dependendo do grau de adensamento do pomar há a necessidade de poda de plantas na fase de produção. Uma das agroindústrias da região já desenvolveu equipamento de poda mecânica que vem sendo utilizado nos pomares adensados. Acoplado ao trator esse equipamento realiza o corte dos galhos laterais e do ápice das plantas.

Outro aperfeiçoamento técnico ligado ao plantio é relativo às mudas. As propriedades maiores têm procurado manter seus viveiros de mudas visando obter plantas melhores a menor custo. Nos viveiros têm sido utilizadas técnicas modernas que permitem obter mudas em menor tempo, livres de pragas e doenças e com alto índice de pegamento no campo. Esse são os casos da técnica de "tubetes" que reduz o período de formação da muda em 6 meses e do "container" utilizado especialmente na agroindústria.

O processo de formação das mudas de laranja é ainda essencialmente manual e caracteriza-se por utilizar trabalho bastante artesanal, que exige habilidade, destreza e cuidado do trabalhador na realização das operações. A mão-de-obra utilizada nessas tarefas é em geral fixa na empresa, constituída de trabalhadores jovens com habilidades manuais. Na

enxertia pode-se encontrar a utilização de trabalhadores externos à empresa. Na região da laranja, existem trabalhadores que só realizam esse tipo de serviço em várias empresas durante o ano. São trabalhadores especializados com alto rendimento no trabalho e alta qualidade do serviço prestado.

Ligado aos viveiros, outra inovação técnica ocorrida na laranja foi a diversificação do porta-enxerto (com Cleópatra, Sunki, Laranja caipira, tangerinas etc.), visando maior resistência das plantas quanto à incidência do declínio que provoca a morte prematura da fruta.

Quanto às variedades utilizadas na região, não tem ocorrido mudanças. O que se tem verificado é a utilização de combinação de variedades de ciclo precoce (Hamelin, Tangerinas) médio e tardio (Pera, Valência e Natal). Isto tem permitido ampliar o período de colheita e com isso reduzir a ociosidade da planta industrial.

Nos tratos culturais, as inovações técnicas ocorreram tanto na adubação quanto no controle das ervas daninhas.

A fertilização deixou de ser realizada mediante formulação padrão e passou a ser feita com base na análise de solo e foliar. Essa mudança de procedimento exige trabalhadores nas empresas habilitados em realizar a coleta da amostra do solo e folhas para as análises.

Na agroindústria, a fertilização do solo passou a ser feita ao nível de talhão como parte de um programa de correção do solo traçado de acordo com a produção, tipo de solo, variedade e idade da planta. Isto tem melhorado tanto o volume produzido da fruta como a qualidade do sulco, possibilitando ganho de rendimento industrial.

A forma de realização da adubação normalmente encontrada é na tratorizada, tanto de solo como da foliar.

Quanto à adubação, outra inovação é a adubação líquida de solo, que tem implicado no avanço da mecanização nessa etapa. Neste tipo de adubação ocorre a eliminação da força de trabalho braçal utilizada no descarregamento do adubo na fazenda, no

carregamento das carretas para ser levado ao campo, e no abastecimento do equipamento. A empresa compra o adubo pronto, que ao chegar à propriedade é transferido por bomba mecânica para recipiente com grande capacidade. Deste recipiente o adubo é transferido pelo mesmo processo para tanques menores (500 l), que são acoplados ao trator por ocasião da aplicação no pomar. A distribuição do adubo no campo ocorre de forma semelhante ao herbicida. A força de trabalho envolvida nesta operação limita-se ao tratorista, que sozinho realiza toda a tarefa da adubação.

No controle das ervas daninhas várias combinações técnicas são encontradas: utilização de capina mecânica e capina manual, no caso de pomar jovem e aplicação de herbicida ou roçadeira em pomares acima de 3 anos; ou aplicação de herbicidas em todo a área.

A capina manual é feita do tipo "coroação", ao redor da planta jovem. Nas entre linhas do pomar o controle do mato é realizado com carpa mecânica, através do uso de roçadeira. Na capina manual tem sido utilizados braçais fixos na empresa por ser serviço que demanda atenção e muito cuidado.

No caso da aplicação de herbicidas em pomares jovens, existe equipamento específico, desenvolvido na empresa rural. Este é tracionado pelo trator, e distribui o do herbicida nos dois lados da planta jovem. Com este tipo de inovação tem-se conseguido aumentar o rendimento do trabalho, pois um homem faz cerca de 2.500 pés/dia, enquanto na carpa manual um homem não faz mais que 30-40 pés/dia. Além disso, amplia-se a possibilidade de mecanização no controle das ervas daninha em pomares jovens e avança-se na substituição do trabalho braçal pelo trabalho especializado do tratorista.

Na agroindústria tem-se utilizado o herbicida como forma básica de controle das ervas daninhas em pomares em produção. Este controle tem sido feito numa das agroindústrias com equipamento específico, adaptado por ela para apenas inibir o crescimento do mato. Esse equipamento difere do normalmente

utilizado na aplicação de herbicida por ter acoplado atrás dos bicos de pulverização, uma espécie de carpete, que passa sobre a erva daninha. A vantagem deste tipo de aplicação é proporcionar economia de herbicida, além de manter a cobertura vegetal do solo e de substituir a roçada mecânica. Esse tipo de roçado químico substitui cerca de três roçadas mecânicas, segundo afirmação da empresa.

Encontra-se também na agroindústria, no controle das ervas daninhas, o uso de roçadeira de base larga, que é o equipamento que tem permitido ganho de rendimento operacional. A roçada na entrelinha da laranja é feita de uma única vez. No processo tradicional, com roçadeiras menores, são necessárias duas passadas do equipamento em cada entre linha do pomar.

A irrigação é prática cultural que tem sido utilizada principalmente em viveiros de laranja. Nos pomares na fase produtiva, encontra-se muito pouca utilização.

Na agroindústria a irrigação está ainda em fase experimental. Nos ensaios realizados não se chegou à conclusão sobre a vantagem econômica de sua utilização. Embora se tenha obtido com a irrigação frutos de maior peso, isto não tem revertido em termos de maior rendimento industrial.

No tratamento fitossanitário do pomar as inovações tecnológicas ocorridas referem-se aos levantamentos de pragas e doenças antes da realização do controle, a utilização de defensivos específicos e controle integrado.

O levantamento do nível de infestação dos pomares tem permitido reduzir o número de pulverização e utilizar produtos específicos no controle. Com essa técnica surge o "pragista", que é o trabalhador que faz a inspeção rotineira dos pomares, identificando e contando as pragas existentes para determinação do nível de infestação e a época exata do controle.

No controle integrado (controle químico e biológico) também se utiliza desses trabalhadores desempenhando a mesma função.

A aplicação do defensivo é feita com "pistola" em pomares

jovens e com pulverizadores (atomizadores) nos pomares em produção. Na aplicação com pistola, o trator caminha entre as ruas da laranja tracionando o tanque de defensivo, tendo 2 trabalhadores braçais juntos ao tanque comandando o jato de defensivo sobre as plantas, de modo descendente e ascendente, visando atingir toda a sua área verde. O processo de trabalho nesta etapa produtiva dá-se a um ritmo determinado pela máquina muito diferente do que ocorria na operação realizada com pulverizadores costais onde o trabalhador caminhava pelo pomar, aplicando o produto planta por planta e tendo controle sobre seu trabalho.

Na aplicação com os atomizadores, o trabalho é executado apenas pelo tratorista. A calda do defensivo é direcionada de modo ascendente e descendente sobre a planta de forma praticamente automática, dependendo apenas do tratorista acionar a bomba do pulverizador.

Com relação ao preparo do defensivo, uma inovação atualmente lançada por uma das indústrias fabricantes destes produtos é a de embalagem hidrosolúvel. Esta embalagem traz um volume defensivo apropriado para o tanque de pulverização. Para o preparo do defensivo, é simplesmente necessária a introdução desse pacote no tanque com água. Este tipo de inovação evita o contato do trabalhador com o defensivo, os problemas de intoxicação e permite a substituição de trabalhadores braçais que desempenhavam tal função. O tratorista sozinho passa a realizar o tratamento fitossanitário do pomar. Esta inovação vem ao encontro de uma tendência verificada na produção de laranja, que é de reduzir a utilização do trabalho braçal.

Outra inovação neste mesmo sentido é o acondicionamento do defensivo em grandes recipientes, reaproveitáveis. Este tipo de embalagem é mais direcionado às grandes empresas, especialmente às agroindústrias. O preparo do defensivo é praticamente automático, sendo necessário que o tratorista controle o tempo de vazão do produto (concentrado) sobre o tanque de aplicação, previamente abastecido com água, para se

obter a concentração recomendada. O preparo da mistura independe da manipulação do defensivo pelo trabalhador sendo dispensado o trabalho braçal ocupado no preparo e abastecimento do tanque de pulverização.

A colheita é a última etapa do processo produtivo da laranja. As inovações ocorridas aí visaram aumentar o nível de mecanização nesta etapa. Embora a laranja continue sendo apanhada manualmente, inovações têm se dado no processo de carregamento e transporte da fruta, especialmente nos pomares das agroindústrias.

Praticamente toda a colheita de laranja é realizada pela agroindústria processadora.

A agroindústria contrata trabalhadores braçais temporariamente na safra, para realizar a coleta de frutas num período que se estende por cerca de 9 meses ao ano. Os fornecedores não exercem nenhum controle sobre a retirada da laranja dos pomares. A agroindústria realiza a amostragem da fruta para determinar o melhor período de colheita, visando maior rendimento industrial e qualidade do suco, de acordo com as exigências do mercado consumidor internacional. A partir desta análise é que se definem os talhões a serem colhidos e aí os trabalhadores braçais são alocados em turmas de trabalho para realizarem a apanha da fruta.

A fruta é colocada em sacolas que os trabalhadores levam lateralmente ao corpo. Ao encherem a sacola, transferem as frutas para caixas (27,48 kg). Pelo número de caixas colhidas, é que ocorre o pagamento de cada trabalhador. O controle da produção é realizado no final do dia pelo "feitor" e ou fiscal de cada turma.

O carregamento dos caminhões para o transporte da fruta à indústria, é feito por outros trabalhadores. A esses cabe transferir as frutas das caixas para a carroceria do caminhão, e seu pagamento é realizado por quantidade de caixa descarregada.

Nas áreas da agroindústria, uma inovação introduzida na

colheita da laranja foi a substituição da caixa pelo container. Os trabalhadores depois de realizarem a coleta da fruta, depositam-nas em containers existentes no campo e não mais em caixa. Esses containers são posteriormente transportados por caminhões tipo Munk e descarregados mecanicamente em caminhões que transportam a fruta até o depósito tipo "bins". Nestes "bins" (espécie de silo) são carregados os caminhões, que irão transportar a fruta para a indústria, não havendo portanto tráfego de caminhões (de rodovias) no interior do pomar.

Esta inovação na colheita da fruta implica na eliminação da operação de carregamento manual, que ocorre na colheita convencional. Também esse novo processo, dificulta aos apanhadores o controle sobre o resultado de seu trabalho. O trabalhador continua a receber por caixa colhida, mas sua produção passa a ser contabilizada pelo "container", exigindo alguns cálculos na conversão entre as unidades de medida.

Os avanços tecnológicos verificadoss nas empresas da laranja tem permitido elevar a produtividade dos pomare para 3 a 3,5 caixas por pé em pomares jovens e nos pomares em fase de produção, para cerca de 4,5 a 5,5 caixas por pés, podendo em alguns casos chegar a uma produção por planta de até 9 caixas.

Esta tecnologia utilizada nos pomares citrícolas é fruto de pesquisas desenvolvidas pelo Instituto Biológico, Instituto Agrônômico, Estações Experimentais, Secretaria da Agricultura de São Paulo, Universidades, setor privado (especialmente na área de defensivos) e intercâmbio de pesquisa ao nível dos centros especializados internacionais, particularmente EUA. Atualmente o setor produtor de citrus tem investido também em pesquisa, através da FUNDECITRUS. Esta é uma entidade que trabalha com recursos obtidos dos produtores de laranja (fornecedores e agroindústria), financiando a pesquisa e prestando serviços de assistência técnica através dos agrônomos e técnicos.

A fonte de recursos da FUNDECITRUS é a alíquota (porcentual) do valor da fruta entregue pelo produtor de

laranja na agroindústria. Este percentual consta de contrato entre o fornecedor e a agroindústria. A contribuição é retirada automaticamente, à medida que a fruta chega à indústria processadora.

Também a entidade privada PROCITRUS (Fundação para o Desenvolvimento da Citricultura no Brasil) fundada em 1987 por um grupo de 4 maiores indústrias processadoras de suco de laranja (CUTRALE, CITROSUCO, CARGILL E FRUTESP<sup>28</sup>) tem procurado financiar projetos de pesquisa. Iniciada com capital de US\$ 3 milhões, esta entidade visava acelerar o desenvolvimento tecnológico da produção de laranja, fazendo crescer a produtividade dos pomares.

A PROCITRUS tem realizado estudos conjuntos com a E.E.C.B. (Estação Experimental de Citricultura de Bebedouro).

A E.E.C.B., inaugurada em 1982, tem tido importante papel no desenvolvimento recente de pesquisa para a citricultura regional.

Em 1987, foi criada a Fundação de Pesquisas Agroindustriais de Bebedouro para gerir financiamentos para a E.E.C.B. Foram nesta época firmados convênios com a UNESP, EMBRAPA, CNPq, ASSOCITRUS, FUNDECITRUS, Prefeitura de Bebedouro e Coopercitrus Industrial - FRUTESP. A FRUTESP investiu em infra-estrutura na E.E.C.B. em 1989, cerca de 1,5 milhão de dólares. Entre as pesquisas aí desenvolvidas destacam-se: ensaios de diversificação de porta-enxerto visando tolerância ao declínio e ao cancro cítrico; ensaios de adubação, espaçamento e tratamentos culturais; e ensaios sobre base técnica de formação de mudas.

Finalmente deve-se salientar neste contexto tecnológico de evolução da citricultura regional, que as empresas rurais têm se transformado em estruturas mais complexas e especializadas, organizando setores de apoio à produção, como são os escritórios agrícolas voltados ao planejamento e

---

<sup>28</sup> Atualmente adquirida pelo grupo COIMBRA.

controle da produção e dos recursos produtivos, a oficina mecânica, a área de informática etc. (será discutido no capítulo posterior).

## 2. A Agroindústria e Seu Papel no Processo Produtivo Agrícola Regional

### 2.1. Cana-de-Açúcar

A agroindústria do açúcar e álcool sendo também produtora da matéria-prima que processa, tem tido importante papel na geração e difusão de tecnologias utilizadas no processo produtivo da cana. A estreita relação entre agricultura-indústria nas agroindústrias potencia um conjunto de inovações tecnológicas na produção da matéria-prima, que tende a se estender também aos fornecedores, embora a ritmo e intensidade menor.

A atuação da agroindústria sobre o processo produtivo da cana tem sido mais relevante após o pagamento da cana pelo teor de sacarose, que como já salientado, constitui-se em marco importante da evolução qualitativa da tecnologia utilizada pelos produtores de cana. As usinas sempre tiveram participação ativa na difusão de novas variedades de cana e no fornecimento de mudas aos fornecedores. A partir de meados dos anos 80, têm avançado também na prestação de serviços diretamente ligados à produção. Como já comentado em seção anterior, as usinas têm invadido o processo produtivo desenvolvido ao nível dos fornecedores. Fornecendo mudas para o plantio, realizando todas as operações de plantio propriamente ditas e a safra dos fornecedores, elas externalizam o seu padrão tecnológico de produção. Com isto elas têm acelerado e dinamizado o uso de tecnologias mais moderna e intensivas em capital que exigem elevado volume de investimentos e conduzido a padronização das tecnologias aplicadas na produção da cana.

Ultimamente tem-se introduzido o corte mecânico ao nível dos fornecedores.

Com o corte mecânico, as usinas começam também a prestar serviços de preparo de solo em virtude de que os fornecedores não dispõem de máquinas que permitam adequado preparo do solo após a colheita mecanizada. Com isto, os fornecedores vão se tornando apenas os detentores da terra na qual é realizado o processo produtivo da cana.

Desta forma é que as agroindústrias potenciam a adoção das inovações tecnológicas, ampliando o controle da produção de cana e levando maior padronização das técnicas aplicadas na produção da cana.

A prestação de serviços pelas agroindústrias constitui-se em estratégia de garantir matéria-prima, mas também forma de estabelecer um padrão tecnológico de produção de cana relativamente homogêneo, intensivo em capital, viabilizador do avanço da mecanização pesada, da divisão do trabalho, da utilização da força de trabalho especializada, da estabilização da força de trabalho, além da obtenção da matéria-prima qualitativamente melhor com maior rendimento industrial.

## 2.2. Soja

Diferentemente da cana-de-açúcar, a agroindústria processadora da soja da região em estudo tem fraca integração com o processo produtivo da soja. Ela é apenas processadora da matéria-prima agrícola. Em virtude disso não tem tido atuação direta no que diz respeito à tecnologia utilizada na produção da soja. A matéria-prima produzida na agricultura atende a demanda realizada pela agroindústria. As variedades produzidas e a qualidade dos grãos obtidos têm possibilitado à agroindústria extrair o óleo e o farelo com adequado rendimento industrial.

As variedades de soja plantadas apresentam variação pouco

significativa em termos de rendimento de óleo, oscilando numa faixa média de 18-20%, segundo informações obtidas na região.

Ainda quanto às variedades, deve-se salientar que até o presente momento não se têm informações que indiquem a existência de pesquisa desenvolvida com o objetivo de gerar variedades mais ricas em óleo e proteína como decorrente de demanda da indústria processadora. Também que a agroindústria vem desenvolvendo ou tem atuado junto a órgão de pesquisa neste sentido. A constante utilização de novas variedades na produção da soja tem procurado fundamentalmente ganhos de produtividade e maior resistência das plantas a pragas e doenças, como já comentado em seção anterior, visando maior rendimento agrícola.

Desta forma, pelas informações disponíveis, pode-se inferir que a agroindústria da soja não tem tido papel direto na padronização da tecnologia de produção da soja como o observado na agroindústria da cana.

### 2.3. Laranja

A agroindústria da laranja relativamente à da cana, tem tido papel menos expressivo na geração e difusão das tecnologias de produção de citrus. Em função de sua participação, só mais recentemente, como produtora de laranja, em larga escala, ela tem sido muito mais utilizadora das tecnologias de produção, do que propriamente geradora de conhecimentos técnicos na produção da laranja. A participação destas na geração de pesquisas ocorreu de forma efetiva a partir de meados dos anos 80, como já comentado.

A preocupação da agroindústria com o desenvolvimento tecnológico dos pomares citrícolas assenta-se fundamentalmente na padronização da tecnologia, com vista a ganhos de produtividade e padronização do produto. Esta preocupação tem caracterizado várias formas de atuação da agroindústria, como o Projeto Produtividade da Citrosuco e a PROCITRUS.

O Projeto Produtividade promovido pela Citrosuco reúne vários especialistas (pesquisadores), que divulgam através de vídeo, um pacote tecnológico moderno de produção da laranja e a utilização adequada das técnicas deste pacote para aumento de produtividade e rentabilidade da citricultura. Com este projeto, procura-se conscientizar o produtor de laranja sobre a importância do uso de tecnologia nos pomares para a viabilidade econômica.

A PROCITRUS, como já comentado anteriormente tem também como objetivo o avanço tecnológico no processo produtivo da laranja. As 4 maiores indústrias processadora de suco de laranja pretendem aumentar produtividade da laranja principalmente através da organização e orientação de campanhas preventivas e corretivas de defesa sanitária, assistência técnica aos produtores, implementação de novas técnicas de plantio, defesa, produção e colheita, o aperfeiçoamento do pessoal; investigação técnico-científica e divulgação destes conhecimentos, planejamento e organização da produção e manutenção de intercâmbio técnico e cultural com entidades especializadas nacionais e internacionais.

Deve-se destacar ainda que a agroindústria da laranja tem tido nas últimas décadas, decisiva participação na realização da colheita da fruta. Praticamente toda a colheita da laranja está sob seu controle.

A agroindústria tem administrado o trabalho de colheita, organizando-o com vistas à redução de custo da força de trabalho. Como os pomares de laranja são formados de variedades diferentes com período de maturação da fruta variável e a apanha é realizada de forma totalmente manual, a necessidade de força de trabalho torna-se oscilante no período da colheita ao nível de uma propriedade. Na propriedade pode ocorrer que um talhão está em condições de ser colhido enquanto os demais não. Aí demandam-se trabalhadores para colheita e ao término dispensam-se os trabalhadores. Posteriormente outro talhão está em condições de colheita e o processo de contratação e dispensa

de trabalhadores se repete. A disputa por força de trabalho tende a se acirrar (dada a quantidade limitada de trabalhadores neste período) e a provocar alta de salários e conseqüentemente do custo da mão-de-obra.

Além disso, ela tem controle efetivo sobre o fluxo da matéria-prima que entra na indústria, bem como do ponto adequado de colheita da fruta, visando a qualidade do suco.

A agroindústria, ao controlar a colheita da fruta, passa a contratar um certo contingente de trabalhadores ("bóias-frias), que são alocados nos vários pomares de fornecedores e próprios durante todo o período da colheita ( $\pm$  9 meses). Com isto ela mantém controle efetivo do custo da mão-de-obra e a estabilidade do volante visando ganho de produtividade.

Ainda a colheita, ao ser apropriada pela agroindústria, torna-se parte isolada do restante do processo produtivo da laranja desenvolvido pelos fornecedores. Neste contexto a agroindústria vem introduzindo inovações tecnológicas que tornam o processo de colheita mais mecanizado.

### 3. O Papel das Organizações Regionais de Produtores

Nessa seção, é tratada a ação das organizações de produtores da região de Ribeirão Preto na modernização da base técnica da produção agrícola.

#### 3.1. Cana-de-Açúcar

Inicialmente procura-se examinar o papel da Associação dos Fornecedores de Cana (SOCICANA) e da Cooperativa de Plantadores de Cana da Zona de Guariba (COPLANA) existentes nesta região, na utilização e padronização da tecnologia moderna utilizada na produção da cana-de-açúcar.

O que se pode observar de forma geral é que as

organizações empresariais na cana-de-açúcar têm se constituído em instrumentos e veículos importantes do processo de modernização do setor.

No que diz respeito à esfera da produção agrícola propriamente dita, a cooperativa tem tido importante papel na divulgação, adequação e no estabelecimento do padrão tecnológico moderno de produção da cana.

A COPLANA criada em 1963, tem entre seus objetivos estatutários, facilitar o acesso ao financiamento, à assistência técnica e aos insumos modernos a preços mais acessíveis aos produtores.

Sua atuação inicial ocorre na compra em comum dos insumos utilizados na produção da cana. Esta prática permitiu aos cooperados obterem vantagem nos preços pagos pelos insumos, pois o grande volume adquirido em conjunto lhes dá maior poder de barganha, frente aos fornecedores.

Além da compra dos insumos modernos, a cooperativa passou a atuar através do seu departamento comercial, nas vendas de equipamentos, peças e acessórios às máquinas agrícolas e inclusive a preparar adubo orgânico com a torta de mamona utilizada na fertilização do solo. Considerando que estas mercadorias eram vendidas de forma facilitada aos cooperados, pode-se avaliar o quanto este tipo de serviço significou para a implementação das novas tecnologias de produção da cana.

Outra forma utilizada pela cooperativa, para viabilizar a implementação das inovações mecânicas no cultivo da cana, foi através da prestação de serviços mecanizados aos cooperados. Ao adquirir máquinas e equipamentos agrícolas e emprestá-las aos cooperados, ela os fazia mediante o pagamento de taxas cuja finalidade era apenas custear as despesas operacionais.

A partir de 1973, a COPLANA tornou-se também importante repassadora de financiamento aos cooperados.

Em 1975 foi criada outra modalidade de cooperativa, que é a Cooperativa de Crédito dos Plantadores de Cana (COOPERCREDI). O objetivo desta cooperativa é a prestação de assistência

financeira aos produtores rurais, que se dedicam ao cultivo da cana. Esta cooperativa passou a dar suporte às operações comerciais da cooperativa agrícola (COPLANA), através do financiamento de curto prazo a materiais, bens de produção e insumos ali comercializados. Também ela realizava operação de crédito rural, atendendo os cooperados no financiamento de custeio e mesmo de investimento. Salienta-se que a grande expansão verificada desta modalidade de Cooperativa deveu-se aos recursos compulsoriamente recolhidos à base de 1% do valor da produção anual de cana dos associados, segundo a Lei 4.870, art. 64. Com a extinção do B.N.C.C., a cooperativa se credenciou junto ao EACEN, repassando financiamentos rurais do Banco do Brasil aos cooperados.

Apesar do importante desempenho no apoio à modernização agrícola nos anos 60 e 70, é a partir dos anos 80, especialmente pós 83, que a COPLANA tem papel mais efetivo na definição do padrão tecnológico hoje vigente na região. Nesta data, com a mudança da forma de pagamento da cana pelo teor de sacarose, foi criado o departamento técnico. Este é criado na Associação de Fornecedores de Cana, mas em convênio com a cooperativa. Este departamento passou a atender tanto a associação como a cooperativa. A criação do departamento técnico estava inicialmente vinculada ao objetivo de fiscalização do pagamento de cana. Para isto, contava com vultuosos recursos: 0,75% do valor da cana moída era destinado à Associação.

Cabe destacar que o papel da Associação de Fornecedores de Cana, desde a sua criação em 1967 até a data do pagamento da cana pela sacarose, era fundamentalmente de defesa e representação política de classe, atuando juntamente com a ORPLANA na discussão de preço da cana e nas formas de repasse dos ganhos de rendimento industrial obtidos acima da média regional determinada pelo IAA. A maior qualidade da cana entregue pelos fornecedores era paga apenas no final da safra, com base nos indicadores de rentabilidade média. Além disso, se

observava uma atuação da associação voltada para assistência social.

Com a criação do departamento técnico inicia-se uma nova fase na associação, a qual passou a ter também atuação sobre processo produtivo da cana na medida que se torna veículo de implementação das novas tecnologias.

O departamento técnico, tem suas atividades grandemente ampliada nos anos 80, constituindo-se em um atuante e dinâmico setor de apoio à produção.

Entre os vários serviços prestados ao progresso tecnológico da produção da cana, destacam-se:

- a produção de mudas tratadas, através da manutenção de viveiros primários;
- aquisição de novas variedades do IAA-PLANALSUCAR e COOPERSUCAR (CTC) para serem distribuídas aos cooperados;
- realização de ensaios de comportamento de novas variedades em conjunto com IAA-PLANALSUCAR, COOPERSUCAR e IAC;
- realização de ensaios sobre espaçamento da cana;
- análise de solo em laboratório próprio para cálculo de calagem e adubação. Salienta-se que até então a calagem e adubação eram feitas utilizando-se dosagem padrão para cana, sem considerar as condições particular de fertilidade de cada solo;
- introdução do trator traçado nas operações de preparo do solo na cana, através da prestação de serviços e orientação técnica aos cooperados;
- prestação de serviço mecanizado com motoniveladoras e trator de esteira;
- análise qualitativa dos insumos;
- definição dos insumos comercializados pela cooperativa, sendo estes adequados às necessidades da cultura e aos tipos de solo existentes na região;
- divulgação de variedades mais ricas em sacarose, através da assistência técnica;
- divulgação das principais características agrônômicas

(produção, teor de sacarose, maturação, brotação de soqueira, exigências de solo, florescimento, susceptibilidade à doenças etc.) das variedades de cana, recomendada para a região, através de Boletim;

- orientação técnica sobre a forma de realização das operações agrícolas, adubação, calagem, uso de herbicidas, regulagem de equipamentos, adequação das máquinas e equipamentos visando ganho de eficiência operacional;

- Orientação para mudança do sistema de plantio da cana, com difusão do sistema de distribuição da muda por caminhão;

- planejamento das variedades a serem plantadas na empresa, sendo observado o período de maturação e a diferença de fertilidade do solo;

- programa de conservação do solo ao nível de todo o estabelecimento rural e não apenas por talhão como era freqüente ocorrer;

- divulgação da planilha de custo e de índices de rentabilidade;

- exame de água das represas visando determinar pH, para permitir o uso mais eficaz dos defensivos agrícolas;

- serviço de informática relativo ao controle das análises da cana, com vistas ao teor de sacarose, (por fornecedor), resultado de análise de solo e dos insumos, custos de produção, levantamento topográfico com mapas das empresas, memorial e planejamento dos talhões;

- promoção de palestras e encontros técnicos sobre temas que visam o aprimoramento técnico da produção. Estas são realizadas por firmas de insumos e de equipamentos agrícolas, técnicos da SAA/SP e pesquisadores. A título de exemplo, em 1992 a Cooperativa promoveu cerca de 47 palestras técnicas;

- realização de dia de campo para apresentação de novas técnicas ou inovações agrônômicas, mecânicas, químicas e biológicas, referentes à atividade cana;

- análise técnica do resultado de safra, em termos de produtividade obtida com as diferentes variedades de cana

plantadas;

- conscientizaçã\_o dos produtores sobre a importância da utilização adequada das técnicas de produção através de boletim e folhetos. Um exemplo deste tipo de trabalho é a colocaçã\_o feita em um informativo técnico da cooperativa: "Fazendo análise de solo, você estará economizando e além de corrigir distorçõ\_es do solo, garantirá melhor produtividade".

Este trabalho desenvolvido pela cooperativa tem levado à uma mudança de postura dos cooperados. Estes, segundo um dos dirigentes, hoje procuram a cooperativa quando da tomada de decisã\_o, com vistas a empregar os recursos produtivos de forma mais eficiente e evitar problemas no decorrer da cultura.

Desta forma, com este amplo conjunto de serviços prestados altamente especializados, estas organizaçõ\_es têm contribuído para o salto qualitativo da tecnologia de produção utilizada na região e para padronizaçã\_o desta, atuando de forma a dinamizar o ritmo e intensidade e adoçã\_o das novas tecnologias.

### 3.2. Soja

A organizaçã\_o de produtores que tem tido importante papel na evoluçã\_o tecnológica do processo produtivo da soja, na região de Orlândia, é a Cooperativa Agrícola - CAROL. Esta cooperativa foi fundada por um grupo de 59 proprietários rurais entre médios e grandes produtores, um estoque de capital disponível para aquisiçã\_o de máquinas e insumos exigidos pela cultura da soja. O intento dos proprietários com a criaçã\_o da cooperativa era obter melhores condições para aquisiçã\_o de fertilizantes defensivos e outros insumos utilizados na produção agrícola. Projetaram ainda agrupar suas produçõ\_es para comercializá-las em maior volume visando melhores preços e oportunidades de mercado.

Desde sua criaçã\_o, esta cooperativa voltou sua atuaçã\_o

para melhoria das técnicas de produção da soja. Logo no início de seu funcionamento, foram promovidas reuniões técnicas com seus agrônomo e técnicos da Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo, visando a obtenção de formulação de adubo mais adequada à cultura. Das discussões surgiu uma formulação que passou a ser adquirida pela cooperativa e colocada à disposição dos seus cooperados no departamento de venda de insumos. Essa formulação foi utilizada durante vários anos pelos produtores de soja da região.

Outra preocupação inicial da cooperativa foi a introdução de novas variedades de soja mais produtivas e adequadas à região. A introdução da variedade Santa Rosa nesta região, fez parte deste esforço. A cooperativa trouxe essa variedade do sul do país, com o intuito de substituir a Pelicano que era predominante na região. A variedade Santa Rosa foi obtida no IAC/SP e levada para o sul, retornando para região via cooperativa.

Além disto a cooperativa passou a ter participação direta na pesquisa, dando apoio às instituições de pesquisa em especial à IAC/SP na montagem de ensaios agronômicos de comportamento de variedades, adubação, espaçamento, época de plantio, etc., visando melhorar o desempenho técnico e econômico da produção de soja na região.

Dos serviços prestados pela cooperativa nos anos 60 destacam-se ainda: a orientação no tratamento de semente como forma de fornecimento de nitrogênio; a comercialização de sementes vindas principalmente do Rio Grande do Sul, afim de suprir a falta no mercado local; a venda de insumos usados em todo o ciclo da cultura a preços favorecidos aos cooperados e palestras técnicas sobre a cultura, haja vista que a soja era produto pouco conhecido agronomicamente dos agricultores da região.

Também a cooperativa foi repassadora de crédito rural aos cooperados, desde a sua fundação. No início dos anos 80, é fundada a Cooperativa de Crédito Rural dos Agricultores da

Região de Orlândia - CREDICAROL visando prestar assistência financeira aos cooperados, financiando desde a compra de sementes, insumos, até bens de consumo.

As instalações e serviços prestados pela cooperativa pós 60 foram sendo constantemente ampliados e aprimorados, bem como cresceu o número de cooperados para cerca de 1.800 hoje.

A CAROL, 1972, iniciou a construção de silo para armazenagem da soja com capacidade de 60.000 toneladas. Hoje tem capacidade estática de 300.000 ton. Segundo seu presidente, os armazéns da cooperativa operam dia e noite, na época de safra. Isto garante a armazenagem e o escoamento dos produtos para o mercado interno e externo.

Em 1975 a cooperativa adquiriu uma indústria de óleo e farelo, visando a colocação de produto processado no mercado. Hoje a indústria trabalha com capacidade de moagem de 120.000 ton/ano.

Construiu também Unidades Básicas de Semente com capacidade total de armazenagem 1000.000 sacos (40 kg).

Criou a Divisão de Produção de Sementes, sob o controle de uma equipe formada de agrônomos e técnicos agrícolas, para orientação e inspeção de campos de produção de sementes. Com isto a cooperativa contribui para a ampliação da produção de sementes na região e também por sua melhoria de qualidade.

Na área de assistência técnica, destacam-se os seguintes serviços prestados nos anos 80 aos cooperados:

- orientação técnica em adubação com mudança na formulação dos adubos (relação entre P/K de 3:1 em substituição a relação P/K 1:1) tornando-os mais adequados aos tipos de solo e com resultados positivos em produtividade de soja;

- orientação no manejo integrado de pragas e uso de defensivos específicos para cada praga. Nos anos 60, o controle de pragas compreendia um número maior de pulverização com produtos não seletivos e dosagens maiores por unidade de área do que nos anos 80;

- introdução e divulgação de novas variedades,

principalmente as mais tolerantes a solos ácidos. Nos anos 80 são inúmeras variedades no mercado que permite combinações das mais variadas em termos de solo e ciclo da cultura;

- divulgação de novas técnicas com plantio direto;

- orientação no uso de herbicida. Nos anos 60, no controle de ervas daninhas era pequena a utilização de herbicida e existia praticamente um herbicida de uso na cultura. Nos anos 80 aumentou consideravelmente o uso de herbicida na região, havendo grande número de produtos no mercado e com especificidade no controle das ervas daninhas;

- realização de levantamentos planaltimétricos;

- realização de análise de solo;

- determinação de umidade de sementes para definição do ponto de colheita;

- assessoria técnica na seleção de insumos a serem adquiridos;

- orçamento de custo de produção;

- promoção de reuniões técnicas, dias de campo, palestras sobre variedades, herbicidas, mecanização, máquinas e equipamentos agrícolas, adubação etc. com especialistas das mais diversas instituições públicas e privadas;

- edição mensal do jornal "Infomática CAROL" que procura reunir informações técnicas e econômicas para uso do cooperado;

- visita técnica com assistência direta aos cooperados. A título de exemplo, no exercício de 1991 as visitas técnicas agronômicas totalizaram 3.028, sendo 1906 levantamentos de pragas, doenças e ervas daninhas, 1549 recomendação e/ou aplicações de defensivos, 1130 acompanhamento de culturas com orientações gerais, 355 calibragens de pulverizadores, 236 recomendações de adubação e plantio, 99 orientações de colheita.

Embora a cooperativa tenha utilizado da informática desde 1983, esta se restringe às áreas de controle de contabilidade, estoque, etc. referentes ao gerenciamento da própria cooperativa.

Em suma, a CAROL, atuando no fornecimento de insumos, sementes, calcários, fertilizantes e defensivos desde o plantio até a colheita com possibilidade de financiamento, na divulgação e orientação dos produtores sobre as técnicas que promovem aumento de produtividade e melhores condições de remuneração, armazenagem, comercialização, industrialização da produção, tem-se constituído em verdadeiro veículo de desenvolvimento da soja, bem como do estabelecimento do padrão moderno dessa atividade na região.

À semelhança da cana, esta cooperativa tem sido instrumento importante do processo de modernização da agricultura regional.

### 3.3. Laranja

Na laranja, de um modo geral, as organizações de produtores têm papel bem menos ativo na geração e difusão de tecnologias utilizadas no processo produtivo, do que o observado na cana-de-açúcar e soja, mesmo porque estas organizações são bastante novas.

Na citricultura existem basicamente duas associações representativas da classe produtora: ASSOCITRUS e ACIESP, que têm tido atuação voltada para a defesa dos interesses da classe, estando representada na região através dos produtores que compõem a direção destas associações. Deve-se ressaltar que em função da baixa participação dos produtores, estas duas associações não têm conseguido ter atuação muito efetiva na representação de classe e em termos da tecnologia de produção.

A ASSOCITRUS (Associação Paulista de Citricultores) foi criada em 1974 em meio à crise da laranja, num contexto em que o governo procurava amenizar os efeitos da crise através de estabelecimento de política específica respaldada pelo Comitê de Exportação de Suco Cítrico (criado em 1975 pela Cacex), da qual esta Associação passou a ser membro. Desde a sua criação,

a ASSOCITRUS tem atuação mais política e conservadora em termos de defesa dos interesses da classe, especialmente no que se refere à condição de exportação do suco e definição de política de preços. Em relação à tecnologia, a sua participação direta na geração e difusão tem sido pouco expressiva. Ao nível particular da região em estudo tem-se conhecimento da realização de convênios, como o firmado com a Estação Experimental Citrícola de Bebedouro, no anos 80.

A ACIESP (Associação de Citricultores do Estado de São Paulo) foi criada em 1986 como discidência da ASSOCITRUS. Esta associação tinha como um dos objetivos criar uma área técnica visando assistência aos produtores de citrus, de modo a elevar o padrão tecnológico da produção, orientando e informando tecnicamente o produtor para ganhos de produtividade e rentabilidade econômica. Esta atuação mais direta e efetiva em relação ao processo produtivo da laranja não tem ocorrido. O que tem sido feito é levar ao produtor através de sua publicação "Informativo Citros" artigos de natureza técnica.

A atuação da ACIESP está mais voltada à participação das discussões da formação de preço da caixa de laranja com a agroindústria e as condições do contrato do produtor com a agroindústria, na venda da fruta para suco. Neste caso, o tipo de serviço que ela tem prestado ao produtor relaciona-se ao acompanhamento do contrato produtor-indústria processadora, procurando dar elementos a este para análise das condições contratuais apresentadas pela agroindústria. Dos serviços prestados destacam-se: o acompanhamento diário da cotação do dólar, da evolução dos preços do suco na Bolsa de Nova York principalmente, da evolução dos índices gerais de preço da economia brasileira, dado que estes são utilizados ao nível dos contratos na compensação entre inflação interna e a desvalorização cambial. Através de informação e análise de conjuntura interna e externa, procura mostrar ao produtor de laranja o que está acontecendo no setor e qual a tendência do mercado fornecendo elementos para tomada de decisão.

Além das associações, existia também na região de Bebedouro a Cooperativa dos Produtores de Citros - COOPERCITRUS que foi adquirida pelo grupo privado COIMBRA. Esta cooperativa foi criada em 1976 e em 1979 adquiriu a unidade industrial - FRUTESP. A cooperativa viabilizou os anseios dos citricultores da região de Bebedouro, que tinham a pretensão, desde 1974 com a falência da Sanderson (indústria processadora de suco atuante na região), de adquirir uma unidade de processamento da fruta.

Com a incorporação da FRUTESP, a COOPERCITRUS teve sua atuação mais voltada para o segmento industrial. No entanto, a cooperativa montou um departamento técnico que procurou levar tecnologia mais moderna ao produtor. Este esforço se deu tanto em termos de venda de insumos modernos pelo departamento comercial, como através da assistência técnica agrônômica aos cooperados. A assistência técnica, procurou orientar o produtor no sentido de uso mais adequado da tecnologia moderna.

Além da parte de assistência técnica, a cooperativa divulgava a tecnologia para os produtores através de publicação própria. Também mantinha convênio, participando de pesquisas agrônômicas (de adubação, porta enxerto, espaçamento, etc.) com instituições públicas de pesquisa e ensino.

Uma outra atuação era na área de informática. A COOPERCITRUS iniciou, com alguns produtores, estudos para implementação de programa de controle e gerenciamento da produção, inclusive promovendo curso sobre gerenciamento para estes através de seu departamento de informática.

Todo este trabalho desenvolvido na cooperativa foi redimensionado a partir de sua venda a um grupo privado (Coimbra).

Os Sindicatos Patronais da região da laranja também têm promovido esporadicamente palestras e cursos técnicos voltados especialmente para a área citrícola. Estas palestras e cursos tratam principalmente da parte de defensivos e equipamentos de aplicação, sendo realizadas por firmas produtoras destes produtos. Na área de tratamento fitossanitário tem ocorrido

palestras sobre controle integrado de pragas que incidem na cultura de citrus, por pesquisadores de centros públicos especializados.

Ainda cabe destacar na laranja o papel mais recente da FUNDECITRUS na assistência técnica aos produtores. Esta entidade privada tem prestado serviços principalmente na área de levantamento de pragas e assistência agrônômica a cultura da laranja, auxiliando o produtor na adoção de moderna tecnologia.

Atualmente a FUNDECITRUS tem um quadro funcional de 600 pessoas, sendo 40 agrônomos prestando serviços aos produtores através de seus 20 núcleos de atuação no Estado de São Paulo.

#### 4. O Papel da Organização Regional do Trabalhador

Nesta seção examina-se a ação coletiva dos trabalhadores assalariados rurais, particularmente dos "bóias-frias" da região de DIRARP, sobre o processo de modernização agrícola, quando de suas lutas na defesa por melhores condições de salário, de trabalho e de vida. O ritmo do processo de modernização não depende apenas da ação dos capitalistas. Os trabalhadores, ao serem afetados por esse processo e na luta coletiva com o capital para melhorias nas condições de vida e de trabalho, também provocam mudanças no ritmo e intensidade com que as inovações tecnológicas são implementadas.

O avanço do movimento trabalhista ocorrido na última década na região, tem procurado, através da luta por salário e por condição de vida e trabalho, aumentar o controle do processo de trabalho pelos trabalhadores. A reação empresarial dá-se no sentido de intensificação do ritmo de absorção de inovações tecnológicas, que procuram substituir o trabalho humano pela máquina no processo produtivo agrícola.

A ação patronal tem sido a de lutar para manter o controle do processo de produção e trabalho, de modo a tornar os

trabalhadores mera força-de-trabalho a serviço do capital<sup>29</sup>.

#### 4.1. Cana-de-Açúcar

Um marco importante da luta dos trabalhadores assalariados da cana foi a greve de Guariba de maio de 1984, realizada pelos cortadores de cana.

Este movimento teve como causa imediata, a implantação do sistema de corte da cana de 7 ruas a partir da safra de 1983, em algumas usinas da região. Ao substituir as 5 ruas, como era tradicionalmente realizado o corte da cana, essa inovação representou benefício para as usinas, especialmente em termos de rendimento industrial, e também algumas vantagens agronômicas aos empresários. Para os trabalhadores, no entanto, implicou num excesso de esforço físico, com queda de rendimento do trabalho e dos salários obtidos. As sete ruas aumentaram a intensidade do trabalho, pois além do acréscimo de 2 ruas por oito do serviço, os trabalhadores necessitavam de amontoar a cana na fileira do meio, caminhando cerca de 3 metros a mais do que no corte 5 ruas. Ela representou uma ampliação do trabalho excedente<sup>30</sup>.

Do movimento dos trabalhadores assalariados, tiveram início as negociações. Os trabalhadores sentaram junto aos usineiros e fornecedores numa mesa de negociação, algo inédito na região<sup>31</sup>.

Cabe salientar que a greve de Guariba foi movimento que eclodiu sem a participação do Sindicato dos Trabalhadores de

---

<sup>29</sup> Ver ALVES (1991).

<sup>30</sup> Ver estudo de GEBARA & BACCARIN (1983).

<sup>31</sup> Destaca-se que, embora o Movimento Sindical dos Trabalhadores Rurais, desde 1976, já realizasse a prática dos dissídios coletivos, estes ocorriam sem mobilização dos trabalhadores rurais.

Jaboticabal, entidade "representativa" deles mesmos. Neste primeiro momento, na ausência do sindicato representativo, o movimento ficou sem controle ou direção definida.

Do lado dos empresários da cana, em especial dos usineiros, estes também não tinham no sindicato patronal representante fiel de seus interesses. Desta forma, a consolidação do acordo<sup>32</sup> entre trabalhadores e usinas/fornecedores ocorreu por um lado, com a participação do Sindicato e da FETAESP e representantes dos trabalhadores assalariados rurais de Guariba, eleitos em assembléias e por outro, representantes da FAESP e do Sindicato dos Produtores de Açúcar e do Alcool, intermediada pela Secretaria do Trabalho do Estado de São Paulo.

O acordo coletivo resultante contemplou várias cláusulas sobre as condições de trabalho salarial e social, e particularmente do retorno do corte de cana para 5 ruas. Esta conquista dos trabalhadores, arrancada da luta com os empresários, marcou a ação destes na organização do processo de produção e trabalho, colocando limites ao avanço de processo de inovação tecnológica pretendida pelos empresários.

A partir da Greve de Guariba, a luta dos trabalhadores rurais da cana teve vários desdobramentos. Entre eles tem-se o surgimento de novas lideranças, nova prática e nova organização sindical rural, que procura representação efetiva dos interesses dos trabalhadores assalariados rurais. A criação do Sindicato dos Trabalhadores Assalariados Rurais (SER) e da Nova Federação (FERAESP) é um tipo de desdobramento. Além disto os trabalhadores tomaram consciência do processo de modernização verificado na região. Diante disto, ALVES (1991) salienta que os trabalhadores assalariados rurais passaram a ter novas contradições com os capitalistas, tornando-se bandeira de luta o controle do processo de trabalho.

---

<sup>32</sup> A condição dos acordos e análise, ver BACCARIN (1985) e ALVES (1991).

As campanhas salariais posteriores à Guariba, dirigidas e encaminhadas pelo Movimento Sindical Trabalhista e pós 1987, contando com novos sindicatos (SER) e sua Federação (FERAESP), mostram esta nova face. Novas cláusulas de reivindicação dos trabalhadores são incorporadas nos acordos coletivos, visando aprofundar as conquistas trabalhistas inclusive o controle do processo de trabalho. Entre as novas cláusulas das pautas de reivindicação dos trabalhadores assalariados rurais têm-se:

- "não uso de herbicida" - Campanha Salarial de 1985;
- "não uso de colhedeira" - Campanha Salarial de 1987;
- "transporte de mudas para plantio em carreta ou veículo apropriado - não em caminhão" - Campanha Salarial de 1989.

Note-se que estas são reivindicações que apontam para uma maior participação dos trabalhadores na organização do processo produtivo, pois estas técnicas utilizadas na produção de cana têm efeitos sobre o emprego e mudança no processo de trabalho, no sentido da subordinação do trabalho pelo capital.

Os trabalhadores braçais também têm procurado ampliar sua ação coletiva, envolvendo os operadores de máquinas agrícolas em sua luta. Os operadores de máquinas agrícolas, embora não façam parte dos Sindicatos dos Trabalhadores Rurais, são também trabalhadores assalariados rurais. Nos anos mais recentes, consta das reivindicações dos braçais o estabelecimento de piso salarial para os operadores de máquinas agrícola: carregadeiras e colhedeiças e máquinas leves. O operador de máquina é categoria que tem crescido em importância com o avanço das inovações mecânicas no processo produtivo da cana. Uma possível paralização desses resultaria de imediato em falta de matéria-prima para mover o segmento industrial.

Por outro lado, em virtude dos movimentos trabalhistas, os empresários da cana têm introduzido frequentes mudanças tecnológicas no processo produtivo e de trabalho. Visando a manutenção do controle deste processo e a coibição de novas conquistas, põem os trabalhadores em alerta quanto ao fantasma do desemprego. Um exemplo muito presente nos últimos anos

refere-se à crescente utilização de colhedeiiras no corte da cana. A mecanização do corte tem implicado em maior poder de barganha da classe empresarial frente aos movimentos dos trabalhadores assalariados rurais.

Em suma, embora seja privilegio dos capitalistas a organização do processo de produção e a possibilidade de avanço na subordinação real do trabalho pelo capital em ampliação à produção de trabalho excedente, o movimento dos trabalhadores assalariados rurais ("bóias-frias") da cana tem crescido no sentido de garantir também aos trabalhadores uma participação, ainda que pequena, na organização do processo produtivo.

#### 4.2. Soja

Na modernização tecnológica da agro regional, não se têm notícias de qualquer movimento de luta trabalhista dos assalariados rurais da região da soja, que tivesse interferido no ritmo e intensidade do processo de modernização.

A soja é uma atividade, como já colocado anteriormente, que utiliza no seu processo de produção fundamentalmente operadores de máquinas. Esta categoria de trabalhadores assalariados rurais não se encontra organizada nos Sindicatos dos Trabalhadores Rurais e nem tem mostrado qualquer capacidade de mobilização, até o momento desta pesquisa. Os trabalhadores assalariados da soja realizam sua reprodução vendendo sua força-de-trabalho para os empresários, constituindo-se simplesmente em mão-de-obra a serviço do capital.

Hoje a pouca mobilização de trabalhadores rurais assalariados existentes na região de Orlândia está ligada aos trabalhadores assalariados rurais ("bóias-frias") da cana. A cana é atividade que tem avançado também nessa região. Deve-se ressaltar no entanto que as conquistas trabalhistas obtidas pelos trabalhadores "bóias-frias" da cana nos acordos coletivos têm se estendido em termos gerais aos trabalhadores

assalariados volante desta região, no que diz respeito ao valor da diária, observância maior de direitos trabalhistas.

#### 4.3. Laranja

Na laranja, à semelhança da cana, a categoria de trabalhadores assalariados "bóias-frias" tem mostrado alguma capacidade de organização e de mobilização na defesa de melhores condições de vida e de trabalho. Especialmente pós 1984, o movimento dos "bóias-frias" da laranja adquiriu maior abrangência e poder de mobilização. Em maio de 1984 ocorreu a greve dos apanhadores de laranja em Bebedouro, constituindo-se no marco de luta e de organização dos trabalhadores assalariados "bóias-frias" da laranja, frente às agroindústrias que se mostravam em franco crescimento. Essa greve dos apanhadores também ocorreu independentemente do sindicato representativo de classe, à semelhança do movimento dos cortadores de cana de Guariba. Porém, diferentemente de Guariba, o movimento dos apanhadores de laranja apresentou uma organização. Esta era resultante do trabalho iniciado por um grupo de trabalhadores assalariados com formação comum, oriunda dos encontros de formação de lideranças da CPT no início dos anos 80. Este grupo é que conduziu o processo reivindicatório.

Também diferentemente de Guariba, a deflagração da greve da laranja teve como elemento fundamental os baixos preços da caixa de laranja colhida. A reivindicação básica era a elevação do preço da caixa de laranja de US\$ 0,04 para US\$ 0,13. Complementarmente, a pauta de reivindicações trazia cláusulas visando obtenção dos direitos trabalhistas e melhorias nas condições de transporte, assistenciais e de trabalho aos assalariados "bóias-frias" da laranja. Lutava-se por exemplo por registro em carteira, descanso semanal remunerado, comprovante diário de produção, fornecimento gratuito de sacola, pagamento da falta no serviço por motivo de chuva pela

média de produção, transporte gratuito em boas condições etc.

Parte das reivindicações destes trabalhadores foi conquistada com a greve. Porém o resultado em termos de ganhos salariais não atingiu os anseios dos trabalhadores. O acordo que pôs fim à greve foi encaminhado pela diretoria do sindicato dos trabalhadores, sem a participação do comando de greve. O acordo foi realizado em São Paulo entre o Sindicato dos Trabalhadores de um lado e de outro a indústria através da ABRASUCO (Associação Brasileira da Indústria de Suco).

Embora os trabalhadores mostrassem insatisfação com o acordo conseguido, a greve teve vários desdobramentos importantes no sentido de fortalecimento do movimento e das entidades representativas, tanto dos trabalhadores como do lado patronal.

O movimento dos apanhadores de laranja tem aprofundado reivindicações na área social, de saúde e mesmo econômica, como mostram as cláusulas de reivindicações das campanhas salariais pós 1984. No entanto, do exame destas cláusulas nada indica o avanço no sentido de uma maior participação destes na organização do processo de produção. A luta dos apanhadores de laranja é uma luta que passa apenas por melhoria da remuneração (por um preço maior pela caixa da laranja colhida) por conquista de direitos trabalhistas, assistenciais e melhoria das condições de trabalho.

---

CAPÍTULO III  
ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO AGRÍCOLA NA REGIÃO DE RIBEIRÃO PRETO  
(DIRARP)

---

## 1. Organização do Trabalho no Processo Produtivo

### 1.1. Cana-de-Açúcar

#### a) Agroindústria

A evolução tecnológica ocorrida na cana-de-açúcar pós 70 e a grande expansão de área possibilitaram especialmente às usinas avançarem na divisão do trabalho, implantando uma organização do trabalho na produção de cana, bastante complexa e especializada. Entre os fornecedores de cana-de-açúcar também ocorreu a especialização, porém em nível inferior ao da agroindústria. Nos maiores fornecedores de cana encontra-se uma organização do trabalho que se aproxima do realizado pelas agroindústrias.

Nas agroindústrias, a organização do trabalho avançou no sentido clara divisão de trabalho entre a execução e a concepção. A elaboração dos planos e programas a serem executados no dia-a-dia da produção é realizada ao nível da gerência, que toma as decisões sobre a produção: o que fazer, como fazer, quando fazer os diversos serviços ligados a atividade produtiva. Também cabe à gerência a escolha das variedades, do espaçamento, do adubo, do herbicida, do uso da matéria orgânica, enfim tudo o que se relaciona à técnica de produção da matéria-prima cana. Esta gerência conta com banco de dados informatizados e alimentação de informações diariamente coletadas na empresa, que lhe permite controlar todo o processo de produção e programar os serviços a serem executados diariamente.

A utilização da informática tem contribuído para a sistematização e rotinização do trabalho de campo. Em geral nas empresas encontram-se esquemas de coleta de dados diários através de fichas informatizadas denominadas de OS (ordem de serviço), onde são registradas informações detalhadas e codificadas sobre cada operação efetuada, cada máquina e implemento utilizado, mão-de-obra etc. Um tipo de ficha, por

exemplo, que é preenchida pelo operador de máquina ou veículo, constam informações sobre o operador e a máquina, tipo de serviço, o local, início e término da operação, as paradas efetuadas e os motivos. Deve-se salientar ainda que as fichas compõem um sistema fechado de controle das informações de campo que funciona de modo a checar as informações, não se tratando de mera anotações de fatos produtivos. Neste sistema os trabalhadores ligados à execução das tarefas de produção recebem diariamente uma programação do serviço a ser realizado, não tendo qualquer autonomia e controle sobre sua concepção, sendo apenas executores mecânicos de esquema de trabalho previamente elaborado. Os trabalhadores cumprem as ordens de serviço que saem de uma programação informatizada.

Nas usinas, em virtude da imensa extensão de área cultivada com cana, há sobreposição de tarefas das diversas fases do ciclo produtivo, como o preparo do solo, do plantio de cana de ano, tratos culturais e cultivo químico com a colheita, o que contribui para menor diversificação de serviços executados por trabalhador. Ou seja, cada trabalhador engajado na produção realiza poucas tarefas durante o ciclo produtivo da cana. Os trabalhadores vão se especializando em alguns tipos de serviços agrícolas e perdendo o envolvimento com processo geral de produção.

Na realização de cada etapa do ciclo de produção da cana há formação de frentes de trabalho: como frentes de plantio, de cultivo e de colheita. Estas frentes envolvem trabalhadores de várias áreas ou setores que compõem estrutura operacional da agroindústria.

No plantio, p.e., as frentes são formadas por trabalhadores da área de mecanização, da área de transporte e da área de mão-de-obra braçal realizando tarefas específicas de acordo com suas especialidades.

Guardadas as especificidades de cada agroindústria, de modo geral, a organização do trabalho na agroindústria é constituída por uma gerência agrícola e as gerências setoriais

ou chefias que são responsáveis pela concepção do processo produtivo, a supervisão e o controle geral dos serviços.

As chefias ou gerências setoriais, normalmente, estão relacionadas as áreas de controle, de pesquisa e desenvolvimento, de mecanização, de tratos culturais, de topografia, de fertilização do solo, de colheita mecanizada, de transporte e de mão-de-obra. Note-se que as áreas constitui-se num desdobramento da moderna tecnologia agrícola.

A gerência da área de controle está ligada ao chamado "Escritório Agrícola", que se constitui no centro gerencial e administrativo da produção agrícola. Este Escritório, contando com os serviços da Central de Processamento de Dados (CPD) na elaboração de programas e processamento das informações coletadas ao nível de campo e da pesquisa e as obtidas na balança por ocasião da entrega da cana para o processamento industrial, realiza todo controle da produção, mantendo um banco de dados detalhado que auxilia nas decisões e programação aí realizadas. É deste setor que saem os mapas, as ordens de serviços, toda programação das tarefas a serem executadas diariamente. Esta gerência se relaciona com as gerências das outras áreas, a fim de estabelecer a programação de trabalho.

Trabalhando no escritório encontram-se os escriturários e auxiliares e digitadores. Também os apontadores de dados no campo estão aí vinculados.

A gerência da pesquisa e desenvolvimento é ocupada freqüentemente por um engenheiro agrônomo, que comanda uma equipe composta de agrônomos, técnicos agrícolas e auxiliares de campo (braçais). É responsável pelo desenvolvimento e adaptação da tecnologia de produção adotada pela empresa, realizando ensaios de variedades, fertilização do solo, melhoramento genético, mecanização, herbicida, maturadores, espaçamento etc. Também responde pelo tratamento térmico das mudas de cana e pelo controle de pragas na produção da cana. No controle biológico, existe equipe de trabalhadores composta por técnico agrícola e auxiliares de campo (braçais). O técnico

supervisiona e orienta a contagem da broca no campo, determina o nível de infestação dessa praga e orienta a distribuição dos inimigos naturais enquanto os trabalhadores braçais executam os serviços propriamente ditos. Estes trabalhadores, quando necessário, auxiliam nos serviços de limpeza do laboratório e também trabalham no tratamento térmico das mudas no viveiro de cana.

Ligada ao viveiro existe também outra equipe de trabalhadores braçais comandada por técnico agrícola. Estes executam o "roguing", sendo denominados de "roguistas". Estes trabalhadores são treinados visando a identificação de doenças, o conhecimento de variedades, a verificação de mistura varietal, enfim recebem formação necessária para a seleção adequada das mudas no viveiro. Quando não estão executando este tipo de serviço, auxiliam na condução dos ensaios de pesquisa, no plantio de viveiros primários e esporadicamente no controle de formigas no campo.

Relacionado a este setor técnico, encontra-se também o laboratório entomológico. Neste existe uma equipe de trabalhadores, tendo como chefe de laboratório normalmente um biólogo ou agrônomo e auxiliares que desempenham função bastante específicas. Existe auxiliar de laboratório que trabalha no preparo da dieta da mosca ou vespa, utilizada no controle biológico e conhece o ciclo reprodutivo delas. Outro executa inoculação, outro trata da criação da broca no laboratório visando a reprodução do inimigo natural. Este laboratório dá suporte para a operação de controle biológico da broca no campo.

Na área de mecanização agrícola, a gerência é ocupada por um agrônomo ou técnico agrícola, podendo ocorrer casos de ser ocupada por profissional formado na empresa (um prático). Esta ligados a esta os encarregados da mecanização ou chefes dos tratoristas. Estes encarregados são técnicos agrícolas ou práticos, responsáveis pela alocação das máquinas e equipamentos agrícolas e dos operadores nas frentes de trabalho

de preparo do solo, sulcação e plantio, cultivo e colheita. A regulagem dos equipamentos e controle técnico dos serviços realizados ficam a cargo de outros trabalhadores, normalmente de técnicos agrícolas que têm funções específicas na produção da cana, atuando apenas no cultivo químico, ou na fertilização e correção do solo, ou na topografia.

Existe caso em que há divisão maior do trabalho dos encarregados, encontrando-se encarregado do preparo do solo, da calagem, do cultivo químico e da topografia. Neste caso, o encarregado também cuida de averiguar a regulagem do equipamento. A regulagem propriamente dita é executada por outros trabalhadores, que pertencem à oficina "móvel".

No preparo do solo, o encarregado da mecanização (ou chefe dos tratoristas) comanda uma equipe de tratoristas, que executam as operações de gradeação, subsolagem, terraceamento, sendo geralmente composta pelos mesmos operadores.

No plantio com carreta, o encarregado da mecanização (ou chefe do tratorista) supervisiona a realização das operações de sulcação, adubação, cobrimento das mudas e comanda as equipes dos tratoristas do plantio e de tratoristas que exercem função de fiscal de plantio. Nessa etapa do processo produtivo, alguns tratoristas são desviados de sua função original. Atuando como fiscais, estes caminham atrás da carreta de distribuição de mudas, verificando se as canas estão sendo distribuídas uniformemente no sulco<sup>33</sup>.

No período de colheita, o encarregado comanda a alocação das carregadeiras e dos operadores nas frentes de corte. Determina as áreas prioritárias no carregamento da cana, considerando a época do corte e auxilia na orientação da distribuição dos veículos de transporte da cana. Como neste período outros serviços estão sendo realizados no campo como

---

<sup>33</sup> No plantio com carreta para cada trator com carreta plantando, existem envolvidos 1 tratorista, 4 braçais na carreta, 1 fiscal atrás da carreta e 4 braçais na picação.

cultivo, gradeação, aleiramento da palha pós-colheita, existe encarregado que se ocupa de alocar tratores e equipamentos e tratoristas nestas outras operações .

No cultivo químico, sempre existe um técnico agrícola encarregado da operação. Este é responsável pelo serviço de aplicação do herbicida e às vezes pela regulagem do equipamento. A equipe de tratorista utilizada nesta operação é formada sempre pelos mesmos operadores, que trabalham grande parte do ciclo de produção da cana neste tipo de serviço.

O cultivo químico tratorizado é uma das frentes de trabalho ligada à aplicação do herbicida. Nas usinas existem ainda as frentes de aplicação aérea de herbicida e a manual com pulverizadores costais. Estas frentes estão também sob a supervisão dos encarregados do cultivo químico e do chefe da mecanização.

No caso da aplicação aérea do herbicida, são utilizados trabalhadores braçais da empresa no preparo da calda e como bandeirinhas que atuam na orientação e marcação das faixas de pulverização. Estes trabalhadores estão envolvidos em todos os tipos de cultivo químico.

Nas frentes que utilizam pulverizadores costais, a execução do controle das ervas daninhas é fiscalizada pelo supervisor de lavoura ou administradores de mão-de-obra braçal, cabendo ao encarregado do cultivo químico apenas orientar a preparação do herbicida na dosagem a ser aplicada.

Ainda ligado à chefia da mecanização, encontra-se o encarregado da calagem. Normalmente esta função é exercida por um técnico agrícola, que além de ser responsável pela alocação dos veículos (caminhões caçamba), aplicação de calcário pelos operadores, também supervisiona os serviços de aplicação de torta de filtro, de aceiramento da cana tratorizada e de aplicação de maturadores, visando antecipação do período de colheita de certas variedades de cana.

Os tratos culturais, referentes ao cultivo com equipamento triplíce operação (aduba, escarifica e incorpora o

adubo) na cana planta e soqueira e da aplicação de vinhaça na soqueira, também fazem parte da área de mecanização. Há caso em que se constitui em área específica com gerência própria. Subordinado a gerência da mecanização ou dos tratos culturais, encontra-se o encarregado da vinhaça e do cultivo.

O encarregado do cultivo baseado, em uma programação de serviço que lhe é passada, orienta a alocação dos tratores e equipamentos e dos operadores e supervisiona o serviço nas frentes de cultivo. Este encarregado normalmente é assessorado por um "líder" do cultivo, que fica em cada frente de trabalho supervisionando a execução do serviço, a quantidade de adubo e a regulagem do equipamento. Operacionalmente os tratoristas ficam sob o comando destes líderes.

O encarregado da vinhaça (ou frentistas de vinhaça) é responsável pela operação de aplicação da vinhaça: alocando os caminhões tanques no campo e os operadores dos veículos; determina a quantidade de vinhaça a ser aplicada com base em tabela de conversão elaborada pela usina, que relaciona teor de potássio existente na vinhaça e quantidade a ser aplicada; orienta os motoristas sobre a condução do veículo em termos de marcha, rotação do motor, averiguação da regulagem; e controla o movimento dos caminhões nas frentes de trabalho. Operacionalmente, o motorista de vinhaça está subordinado ao frentista.

Como a operação de fertilização do solo com vinhaça coincide com o período da colheita da cana, o encarregado da vinhaça tem esta função por ocasião da safra de cana. Na entressafra, atua como frentista do plantio, fiscalizando serviço braçal de turma constituída por motoristas. Os motoristas, na entressafra para manterem o vínculo empregatício com a empresa, se submetem a realizar outros serviços, sendo utilizado inclusive no plantio.

Dando suporte à operação de adubação e fertilização, existe o laboratório de análise de solo, que realiza, além das análises de solo, análises de adubos e corretivos e da vinhaça.

No laboratório, normalmente, encontra-se o analista que chefia uma equipe de auxiliares.

A coleta da amostra de solo fica sob a responsabilidade de um técnico agrícola, que orienta e supervisiona os trabalhadores braçais na retirada da amostra. Estes trabalhadores também são alocados no levantamento de pragas de solo, de áreas com problema de compactação, e na de amostra de cana para pré-análise por ocasião da colheita. Há caso dos braçais serem utilizados também no cultivo químico, auxiliando nos serviços de campo.

As equipes de análise de solo e do laboratório encontram-se vinculadas à área de fertilização, que abrange operações de fertilização e correção do solo. Quando existe fábrica de formulação de adubos na empresa, ela está vinculada a esta área. A chefia nesta área é exercida por técnico agrícola, que é responsável pela operação de fertilização, pela regulagem dos equipamentos, controle da quantidade dos fertilizantes e corretivos utilizados. Quando da execução da operação de fertilização e correção do solo, há integração desta área com a área de mecanização.

Ligado à área de mecanização, às vezes encontra-se também uma subárea de topografia. Neste caso, tem-se um encarregado da topografia. Esse encarregado é responsável pelos serviços de alocação da curva de nível e demarcação dos talhões e a medição da área a ser plantada. Orienta também os serviços de sulcação e atua como "frentista" no plantio. Ele comanda a equipe de topografia, formada pelo técnico agrícola ou técnico em topografia e auxiliares (braçais) que realizam os serviços no campo. Os braçais são utilizados como "balizeiros", como operadores de trenas, nos serviços de medição.

Existe empresa em que a topografia é área discreta, constituindo-se em área com gerência setorial, que presta serviço à agricultura e à construção civil da empresa. Este gerente comanda equipe formada de desenhistas, digitadores que auxiliam no cálculo de topografia, técnico agrícola e/ou

topógrafo e auxiliares de campo, nos levantamentos e na elaboração dos mapas planialtimétricos.

A área de topografia, quando da execução das operações de alocação de curva de nível e demarcação de talhão, carregadores, atua conjuntamente com a área de mecanização.

Dando suporte aos serviços mecanizados realizados na produção da cana, existem oficina mecânica fixa e móvel e central de abastecimento ou suprimento e borracharia fixa e móvel. A oficina mecânica fixa é setor de apoio à produção agrícola, que conta com grande número de seções, atendendo as diversas marcas e tipos de veículos, máquinas e equipamentos utilizados em toda a agroindústria. Encontra-se nesta oficina grande divisão do trabalho, com prestação de serviços dos mais simples como soldagem até os mais complexos, como serviço mecânico de bomba injetora p.e. inclusive de adaptação de equipamentos e máquinas às condições operacionais, não realizada apenas a retífica de motores. Nesta oficina existe a gerência e chefias ocupadas por engenheiros mecânicos e técnicos em mecânica, respectivamente, e os executores dos serviços, normalmente, com formação prática, desempenhando funções bastante específicas. Frequentemente na oficina encontram-se: seção de pintura e funilaria com encarregado, pintores de veículos e funileiros; seção de manutenção de máquinas agrícolas (tratores e carregadeiras) com encarregado e mecânicos especializados em marca e tipo de máquinas; seção de manutenção de implementos agrícolas com encarregado e mecânicos também especializados no tipo e marca de equipamento; seção de manutenção elétrica de veículos com encarregado, eletricitas, auxiliares de eletricitista, mecânicos de baterias e técnico de manutenção de rádio; seção de manutenção de caminhões e veículos em geral com encarregados mecânicos, auxiliares de mecânicos e mecânico de bomba injetora, mecânico de radiadores, operadores de jato de areia e soldador e motorista; seção de conservação de carroceria com encarregado e soldadores; seção de torno com encarregado e torneiro; seção de manutenção de

colhedeira com encarregado e mecânicos especializados.

A oficina de manutenção móvel é composta por caminhões, oficinas que dão assistência aos veículos e máquinas e equipamentos no campo. Esta oficina conta com um chefe, que é mecânico (prático ou formado na área) cuja função é verificar os problemas dos veículos, máquinas e equipamentos no campo, a possibilidade de serem consertados e o tipo de serviço a ser efetuado, orientando os mecânicos dos caminhões oficina. Quando a máquina ou equipamento ou veículo não pode ser consertado no campo, é ele que faz o encaminhamento para a oficina fixa. Após o conserto cabe a eles verificar as condições da máquina ou do veículo ou do equipamento e liberá-lo para serviço nas frentes de trabalho.

No caminhão oficina normalmente existe o mecânico prático que, já passou por alguma formação na oficina mecânica e o auxiliar. Estes são quem conserta as máquinas, equipamentos e veículos no campo. Há empresa que este mecânico e auxiliar realizam também a regulagem da máquina, equipamento e veículos, pois só eles dispõem de ferramentas necessárias para tal serviço.

A central de abastecimento ou suprimento fixa é composta por postos de abastecimento da frota, borracharia, central de lubrificação e lavagem. Nesta existem basicamente o gerente, os encarregados da lubrificação e borracharia, o lavador líder, os lavadores, os borracheiros, o frentista líder e os frentistas. Ligado à central de suprimentos, pode-se encontrar o laboratório químico que realiza a amostragem dos óleos dos motores de veículos e máquinas para a determinação de impureza e época de troca. Neste laboratório trabalham analistas e auxiliares de analista.

O abastecimento móvel compreende os caminhões camboio, borracheiros e tanques de água. Os caminhões tanques são utilizados para lavagem das máquinas no campo e no suprimento de água no preparo do herbicida.

O camboio, com óleo e graxa, realiza o abastecimento e a

operação de manutenção da máquina no campo. Cada comboio circula com um mecânico prático que determina o serviço de abastecimento, lubrificação, troca de óleo, e um auxiliar que executa o trabalho sob orientação e supervisão do primeiro. O comboio traz as fichas de cada máquina e veículo e após o serviço realizado, são feitas as anotações referentes ao que foi executado. Diariamente o comboio sai para o campo com programação informatizada do tipo de serviço a ser realizado em cada máquina e veículo.

O caminhão borracheiro é outro elemento móvel, que circula pelas frentes realizando o conserto de pneus e também registra o serviço realizado.

Esta estrutura da oficina e do abastecimento constitui-se em suporte básico das áreas de mecanização e transporte, permitindo ganhos de eficiência nas operações agrícolas.

Outra área é a de transporte agrícola, que conta com uma chefia que supervisiona todo o serviço de veículos e motorista de campo, sendo inclusive responsável pelas condições das estradas e de sinalização. À chefia está subordinado o encarregado do transporte, que é responsável pela alocação e condições de trânsito dos veículos e pelos motoristas nas frentes de trabalho. Para realizar a distribuição do serviço de transporte e controle em cada frente de trabalho, os encarregados contam com o auxílio dos frentistas. Normalmente a função de frentista é ocupada por ex-motoristas com experiência em trânsito de caminhões no campo. Existe caso de empresa em que o encarregado é também frentista, não existindo essa divisão de função.

No período da safra, encontram-se frentes de trabalho de vinhaça e de corte de cana. O frentista do corte cuida da alocação de veículos e das carregadeiras, fiscalização do campo, tráfego e da sinalização dos locais de retirada da cana. O frentista da vinhaça é encarregado da aplicação da vinhaça, podendo estar vinculado à área de tratamentos culturais já comentada.

Na entressafra o frentista atua na frente de plantio, quando o sistema de plantio é a "banqueta" (por caminhão). Este acompanha a operação de plantio, inclusive o carregamento das mudas de cana. Existe também frentista que desempenha a função de fiscal de turma de trabalho manual. Atua também no plantio, mas como responsável por turma de motoristas. Os motoristas que não estão operando veículos neste período, executam operação de distribuição de mudas e picação destas no sulco ou são alocados na oficina mecânica, auxiliando nos trabalhos mais simples, ou na desmontagem da indústria.

O frentista também é responsável pela supervisão dos apontadores de campo. O apontador realiza o preenchimento de ficha informatizada, contendo informações referentes ao veículo carregado com cana, ao motorista que carregou, número do talhão, a zona, o setor, a fazenda, o bloco, a turma que cortou a cana. Isto é feito tanto no período da safra como por ocasião do plantio. Esta ficha posteriormente é complementada por informações obtidas na balança sobre o caminhão, o motorista e o peso da carga no caso do período de safra.

Existe empresa onde se encontra apontador de vinhaça, fazendo as anotações sobre o caminhão, motorista, a quantidade de vinhaça aplicada, enfim registrando a operação de aplicação de vinhaça, à semelhança do realizado na colheita da cana. Na empresa em que inexistente este tipo frentista, o motorista é que registra tais informações. Essas informações são encaminhadas ao Escritório Agrícola da empresa para serem digitadas e processadas.

O motorista na agroindústria, também realiza preenchimento de ficha, anotando diariamente informações sobre a hora que chegou, iniciou o trabalho, local, quilometragem do veículo no início e final do dia, enfim informações sobre a tarefa desempenhada no dia.

Ligado à área de transporte, encontra-se também a subárea de colheita mecanizada. Há casos em que esta se constitui em área específica. A chefia desta área normalmente é ocupada por

um agrônomo, ao qual cabe a supervisão do corte, o acompanhamento mais rigoroso da qualidade do serviço executado e do desempenho da máquina no campo. Em termos operacionais a colhedeira fica sob responsabilidade do encarregado do transporte e frentista da frente de corte mecânico de cana.

A área de mão-de-obra braçal, tem o chefe ou gerente de lavoura, que é responsável por todo trabalho exercido pelos braçais: nas turmas de controle de formiga, do cultivo químico, da distribuição de mudas, da picação, da carpa manual, da queima, do corte e da catação de cana.

O gerente tem sob seu comando o supervisor de lavoura ou administrador de zona ou seção de cana. O administrador é responsável pela alocação dos trabalhadores braçais nas frentes de trabalho e supervisão do serviço. Determina o serviço e como fazer. Também é responsável pelo registro das informações sobre o talhão trabalhado, a turma e os trabalhadores da turma. Existem empresas em que a aferição da presença do trabalhador braçal e o recolhimento de atestados médicos são feitos por apontador. Este está vinculado ao departamento pessoal e faz o intercâmbio deste com o trabalhador de campo. Além do controle da presença, leva para o campo, por exemplo, relatório de produção dos trabalhadores e presta alguns esclarecimentos sobre lei trabalhista. É trabalhador jovem com escolaridade preferencialmente de 2º grau.

O administrador conta com o serviço de auxiliar (fiscal de frente). O auxiliar ajuda na fiscalização e sorteio das turmas por talhão. Dada a dimensão dos talhões, é frequente ocorrer mais de uma turma trabalhando por talhão.

O administrador também é responsável pelos motoristas de ônibus e os fiscais de turma nas frentes de trabalho braçal. Cada ônibus transporta turma de mais ou menos 50 trabalhadores na safra, tendo um feitor e um fiscal. O motorista de ônibus também pode ser feitor de turma. O feitor realiza a distribuição do pagamento dos braçais e auxilia na supervisão do serviço de campo. No período da safra também trabalha na

medição da cana cortada pelos trabalhadores. O fiscal de turma controla a execução do serviço na turma de braçais.

No período da safra, cabe ainda ao administrador coordenar o trabalho de queima da cana, alocando as equipes de queima e acompanhando o serviço. Cada equipe é formada por 12-15 trabalhadores braçais, que realizam este tipo de serviço em grande parte do ano. Quando não estão nesta função, são alocados normalmente no controle de formiga.

Esta organização do trabalho na produção da cana, na agroindústria, dá mostras da gama de ocupações especializadas tanto na execução da produção agrícola como do gerenciamento e controle, gerada com a consolidação do complexo agroindustrial da cana na região.

Ela reflete uma organização complexa e especializada da produção assentada nos princípios taylorista-fordista de organização, logicamente que guardadas as especificidades da produção agrícola. A parcelização das tarefas, a rotinização do trabalho, a separação da execução e concepção e esquema rígido de supervisão do trabalho, são as marcas da organização do trabalho, que se mostra pouco flexível.

#### **b) Fornecedores**

Entre os fornecedores, o nível de especialização é menor. A estrutura organizacional do trabalho é menos complexa do que a existente na agroindústria. O fornecedor não consegue internalizar parte dos serviços necessários para o desenvolvimento do processo produtivo da cana. Ele busca os serviços de apoio à produção, na cooperativa, usina e setores de serviços nas cidades como de oficina mecânica, de escritório de advocacia e de contabilidade.

A cooperativa, através de seu departamento técnico, presta vários serviços especializados aos fornecedores, como já comentado. Estes serviços resultam da estrutura especializada montada internamente com laboratório de solo, de sacarose,

setor de topografia, oficina mecânica, viveiro e de informática.

No laboratório de sacarose encontra-se equipe de trabalho composta de: engenheiro agrônomo (responsável pela equipe), analistas de caldo e fiscais (chefiados por um técnico agrícola). O fiscal é técnico de açúcar e álcool, normalmente treinado pelo agrônomo da cooperativa, para checagem dos equipamentos das usinas. Trabalha junto à balança da usina, controlando o peso da cana entregue pelo fornecedor, fazendo aferição do equipamento e controle da amostra para determinação do teor de sacarose.

O analista do caldo também é técnico de açúcar e álcool, que tem sua formação complementada por estágios em laboratório da COOPERSUCAR.

O laboratório de solo, tem um agrônomo como responsável e o encarregado do serviço de laboratório é químico industrial.

O setor de topografia conta com uma equipe composta de : engenheiro-agrônomo (responsável pela equipe), técnicos agrícolas, desenhistas e datilógrafo. O técnico realiza serviços como determinação de perímetro, curvas de nível, demarcação de talhão, alocação de bacias, represas nas propriedades rurais.

O agrônomo responsável pelo setor de topografia chefia também a equipe do viveiro de mudas, composta de técnico agrícola e braçais. Os braçais executam o descarte fitossanitário e de mistura varietal das mudas de cana, além do tratamento térmico dos toletes ou das gemas.

No setor de informativo, tem-se técnico de computação responsável pela elaboração de programas e digitadores. Este setor efetua custos de produção, elabora boletins técnicos (variedades, espaçamento, época de plantio, ciclo etc.), fornece mensalmente para o cooperado o teor de sacarose da cana entregue na usina, emite o resultado da análise de solo e programa de recomendação de adubação.

Na oficina mecânica tem-se o encarregado, os mecânicos de

máquinas pesadas, mecânico de motores, mecânicos gerais, torneiro mecânico, especialista em cilindros hidráulicos, responsável por reforma de carregadeira e outros de serviços gerais (solda, pintura, etc.).

Os serviços prestados pelas usinas aos fornecedores na realização da produção compreende fundamentalmente o fornecimento de mudas, o plantio e o corte da cana. Atualmente, grande parte dos fornecedores de cana está deixando de realizar o corte e transporte da cana. As usinas têm sido responsáveis pela colheita da cana. Também têm ampliado a prestação de serviços de plantio de cana. A tendência que parece ocorrer na região é do fornecedor se ocupar apenas das operações de cultivo da cana.

A organização do trabalho internamente às empresas de fornecedores ocorre nos moldes do que é feito nas usinas. Embora não consigam ter uma organização do trabalho com funções tão especializadas, eles tendem a adotar uma divisão do trabalho com clara separação entre a concepção e execução e mesmo na execução procuram uma especialização dos trabalhadores e da estrutura operacional.

Na concepção encontra-se o gerente de produção, que pode ser um agrônomo ou técnico agrícola. Seu serviço é de supervisão dos administradores de fazendas e gerenciamento de toda a produção. Em algumas empresas esta figura se confunde com a do administrador, na medida em que as funções são acumuladas.

O administrador é outra categoria de trabalhador que tem função de fiscalização do campo, das operações, da distribuição e controle dos serviços que envolvem mão-de-obra, máquinas e equipamentos. Cabe a ele também acompanhar os serviços do fiscal de turma, os registros agrícolas no campo, o serviço de topografia a fim de cuidar para que a produção ocorra. Entre os fornecedores maiores, cabe salientar que o administrador de fazenda começa a ter funções mais específicas no processo de produção da cana, como de coordenar apenas o corte ou o plantio

e tratos culturais, à semelhança da usina.

Ao administrador estão subordinados trabalhadores da execução das operações agrícolas. Estes desempenham funções que são bem menos específicas do que as observadas nas agroindústrias. Deve-se salientar que alguns motoristas são também tratoristas na entressafra da cana, além de realizarem outros serviços de campo na empresa. No entanto os operadores de máquinas de esteira e carregadeira, são sempre os mesmos, bem como os que aplicam herbicida.

Encontram-se também nas empresas de fornecedores, subordinados ao administrador os fiscais de turma de braçais. Este desempenha função de distribuir os serviços, fiscalizar os braçais e os serviços realizados pela turma. É responsável pela medição da produção de cada trabalhador na época da safra, pelo controle das ferramentas de trabalho, da freqüência, recolhimento de atestados de saúde e apontamento dos serviços e distribuição do pagamento. Normalmente estes fiscais contam com o serviço de auxiliares.

O fornecedor tem internalizado serviços de apoio ligados à oficina mecânica, escritório e informática, porém a estrutura montada é bem menos complexa do que nas usinas. Na oficina mecânica, encontram-se mecânicos de máquinas e veículos, torneiro, eletricitista de veículos, borracheiro, auxiliar de mecânico e de torneiro, existindo casos em que o operador de máquina com maior experiência é que realiza pequenas operações de reparos.

Desenvolvendo atividades de escritório, encontram-se contador, auxiliar de escritório, almoxarife e digitadores, que são chefiados por um gerente cuja função é de fiscalizar a parte financeira, de contabilidade fiscal, de controle de pessoal, de processamento de dados; realizar pagamentos a fornecedores de insumos e produtos, recrutamento de pessoal e controlar serviços gerais. O serviço de assistência técnica agrônômica fica ligado ao escritório, como também a de informática.

Ressalte-se que a informática vem sendo usada para realização de relatórios para atender a contabilidade fiscal, elaborar folhas de pagamento, preparar cartas e comunicados. A informatização da contabilidade agrícola (custo de produção, de controle de produtividade, de eficiência de máquinas e veículos etc) encontra-se ainda em fase inicial e de ajustamento de programas dos dados etc.

## 1.2. Soja

Comparativamente às empresas produtoras de cana, as empresas de soja apresentam organização do trabalho menos complexa e especializada. Nestas empresas, existe o escritório agrícola onde estão centradas todas as decisões sobre a produção que normalmente são tomadas pelo proprietário da empresa e/ou gerente.

Os trabalhadores (executores de serviços) de escritório são fundamentalmente contadores práticos ou formados e escriturários. A função destes trabalhadores é o controle de frequência dos funcionários da empresa, dos gastos, sistematização das informações de campo para permitir a determinação de custo e produtividade, p.e., preparo dos documentos para contabilidade fiscal, controle do depósito de peças e insumos agrícolas.

Ao escritório agrícola, ainda está ligada a oficina mecânica que realiza manutenção e consertos de caráter geral das máquinas e equipamentos agrícolas e o almoxarifado de peças e insumos agrícolas.

Na oficina mecânica existe o mecânico prático, às vezes ex-tratorista, fazendo o trabalho de manutenção, reforma e consertos gerais (soldagem, borracharia, ajuste de engrenagem etc.) das máquinas e equipamentos agrícolas. Os serviços mais especializados que exigem pouco mais de conhecimentos de mecânica são realizados nas oficinas mecânicas das cidades ou

nas de revendedores de máquinas e equipamentos agrícolas. Deve-se salientar que é também freqüente encontrar-se nas propriedades de soja o tratorista mais experiente executando consertos, como soldagem e borracharia, nas máquinas e equipamentos agrícolas.

As empresas de soja normalmente não têm um tamanho da estrutura produtiva que lhes permita manter internamente oficina mecânica com mecânico especializado. Além disto a frota de máquinas e equipamentos utilizados na produção é composta de marcas e tipos dos mais variados, o que demandaria vários profissionais ou um profissional mais eclético. Acontece que este tipo de profissional é dificilmente encontrado no mercado regional, que tende a ter trabalhadores mais especializados.

No processo de produção da soja propriamente dito, são utilizados basicamente o administrador e tratoristas, além dos trabalhadores braçais.

A função do administrador é de alocação das máquinas e equipamentos e mão-de-obra nos serviços da lavoura, supervisão dos trabalhos, e da regulagem dos equipamentos, além da realização de apontamentos visando o controle de pessoal e gastos de insumos pela empresa. Ele é o elo de ligação entre o proprietário e/ou gerente tomador de decisão e os executores de tarefas. Ao administrador cabem as decisões operacionais de como executar os serviços que devem ser realizados no dia-a-dia da produção agrícola.

O administrador também responde pela utilização das técnicas modernas de produção, quando não existe um técnico agrícola que desempenha tal função na empresas. As empresas que têm o técnico, este é encarregado do controle integrado de pragas, levantamento de ervas daninhas e controle através do uso de herbicida e da amostragem de solo para determinação da dosagem de corretivo e fertilizante a serem utilizados. Este profissional cuida para que a tecnologia moderna de produção da soja seja utilizada de forma mais adequada pela empresa rural.

O operador de máquinas agrícolas, está subordinado ao administrador. Ele constitui a categoria de mão-de-obra mais numerosa encontrada nas empresas de soja, representando entre 30 e 40% do total de empregados permanentes existentes nelas. Este trabalhador, além de realizar as operações com trator, também executa serviço com colhedeira. É designado para a tarefa de colheita os melhores tratoristas, sendo sempre os mesmos a operar as colhedeiras. A aplicação de herbicida também é feita sempre pelos mesmos operadores.

O operador de máquina, além de executar operações agrícolas mecanizadas, também cuida da manutenção e conserto geral das máquinas e regulagem dos equipamentos agrícolas. Podem ainda auxiliar na operação do equipamento de irrigação, quando não existe na empresa o operador da irrigação.

Outras categorias não encontradas em todas as empresas, são o operador de equipamento de secagem de grãos nos armazéns na fazenda e do motorista. O motorista, quando existe na empresa, é responsável pelo transporte de insumos e grãos, além de exercer outras atividades (como as de tratorista p.e.).

Esta diferença em termos de especialização do trabalho encontrada entre as empresas de soja está bastante associada ao tamanho da estrutura produtiva e ao nível tecnológico: quanto maior tamanho e melhor nível tecnológico, maior é o nível de especialização do trabalho.

Além destas categorias, encontram-se também a dos braçais. Entre estes existem os que são treinados na identificação de pragas e ervas daninhas e nas técnicas de amostragem de solo. Estes trabalhadores constituem equipe de trabalho que sob o comando e orientação do técnico agrícola e/ou administrador, executam o levantamento do nível de infestação de pragas na lavoura, para determinação da época de controle, o levantamento de ervas daninhas no caso de aplicação de herbicida pós-emergente e a amostragem de solo.

Todas as categorias de trabalhadores referidas acima são permanentes nas empresas da soja. Eventualmente as empresas

utilizam trabalhadores especializados contratados temporariamente. Isto ocorre basicamente com tratorista, que é contratado para realizar o preparo do solo e implantação das culturas de inverno. O preparo do solo nestas culturas ocorre na mesma época em que está sendo realizada a colheita da soja, havendo portanto a necessidade de maior contingente destes trabalhadores neste período. Este operador, segundo os empresários, é encontrado com certa facilidade no mercado, devido ao nível de especialização da sub-região na produção de grãos.

Para a organização da produção as empresas produtoras de soja contam ainda com serviços especializados da Cooperativa CAROL. Nesta, além da divisão de consumo que atua na comercialização de sementes e insumos para a produção, existem a divisão técnica e de produção de sementes, que estão mais diretamente ligadas ao processo produtivo agrícola.

A divisão técnica é composta pelo departamento agrônômico e veterinário, que é responsável pela assistência agrônômica e veterinária aos cooperados. Para a prestação dos serviços de assistência agrônômica mantém uma equipe de 7 agrônomos. Existe ainda nesta divisão o setor de topografia. Este setor conta com 3 topógrafos autônomos que prestam serviços via cooperativa aos cooperados. Também esta divisão cuida da análise de solo. Para a prestação deste serviço, mantém convênio com laboratórios especializados da região.

Na divisão de produção de sementes, encontra-se um agrônomo (responsável) e 4 técnicos agrícolas, que realizam orientação e inspeção dos campos de produção de sementes.

### 1.3. Laranja

#### a) Agroindústria

A estrutura organizacional da mão-de-obra na agroindústria da laranja guarda grande semelhança com a da

cana-de-açúcar, no que diz respeito à divisão do trabalho. Na agroindústria da laranja, existe divisão agrícola com grande número de setores especializados como informática, terraplenagem e obras; irrigação, mecanização, fitossanidade, viveiros, laboratório, fertilização e administração, chefiadas por técnicos normalmente de nível superior. Além destes setores agrícolas existem os setores de apoio à produção, como a oficina mecânica fixa e móvel; abastecimento e manutenção fixa e móvel; recrutamento e seleção de trabalhadores; processamento de dados; "departamento pessoal". Na execução das tarefas ligadas ao processo produtivo, são formadas equipes específicas como: de topografia, de fitossanidade, de condução dos viveiros, de aplicação de herbicidas, de inseticidas e fungicidas, de mecanização, de preparo do solo e cultivo, de poda e de fertilização.

A elaboração de planos de trabalho é centralizada na área de planejamento e controle (administrativa), sendo o planejamento realizado do nível estratégico ao nível das tarefas executadas no dia-a-dia da empresa. Aí é utilizada a informática. A informática tem possibilitado o aprofundamento e o detalhamento do planejamento e do controle. É utilizada p.e., na emissão de mapas e ordens dos serviços a serem preenchidas pelos trabalhadores (tratorista, motorista, encarregados, fiscais de turmas de braçais, praguistas e comboistas), na execução das tarefas agrícolas. Com a informática, tornou-se possível também, dinamizar o funcionamento do almoxarifado e do controle de estoque visando redução de custo. Também passou a ser utilizada na elaboração de mapas planialtimétricos e de nível de infestação de pragas, no controle de gastos de máquinas, no cálculo de custos por nível de talhão e no controle da produtividade agrícola. A série histórica de produtividade informatizada e detalhada por talhão tem auxiliado, p.e., na determinação da época de erradicação de pomar ou talhão.

A montagem e o acompanhamento dos planos de trabalho, é

realizado pela equipe de técnicos com especialização nas várias áreas (mecanização, topografia, fertilidade, defesa fitossanitária e viveiros). A parte operacional dos planos fica a cargo de técnicos agrícolas que têm a função de supervisionar os trabalhos de campo e alocar os recursos para a produção. Estes técnicos contam com a colaboração de encarregados que têm funções específicas, como supervisão da mão-de-obra braçal, da mecanização, da parte fitossanitária, da adubação e de controle das ervas daninhas. Estes postos de trabalho são ocupados por práticos, mas existem algumas áreas como fitossanitária e herbicida, onde já se encontram trabalhadores com formação técnica.

O tratorista é a categoria operária permanente mais numerosa. À semelhança do encontrado nas usinas de açúcar e álcool, este operador é especializado na condução das máquinas, não se ocupando da regulagem de equipamentos e nem mesmo de conserto e manutenção das máquinas. Estes serviços estão a cargo de técnico agrícola e do setor de apoio à mecanização. Neste setor existem os comboios para manutenção e os veículos para conserto das máquinas no campo.

Entre os tratoristas também ocorre especialização em termos de serviço, existindo os mais aptos na realização das pulverizações, outros na aplicação de herbicida, no preparo de solo e cultivo mecânico.

Na execução das tarefas agrícolas o tratorista fica ligado ao técnico e encarregado de área relativa à operação que está sendo realizada.

A equipe de praguistas ou inspetores de pragas trabalha sob o comando do técnico agrícola com supervisão do agrônomo de área. Esta realiza inspeções periódicas dos pomares, contando as pragas, preenchendo mapas fitossanitários para determinação do nível de infestação de pragas e posterior controle.

A equipe de amostragem de solo e de plantas para análise de solo e foliar e a de exortia de viveiros têm comando e supervisão semelhantes à dos praguistas.

Com relação aos trabalhadores de viveiros, existem braçais que realizam as operações de condução das mudas (desbrota, pulverização e adubação) no viveiro e na fase de formação dos pomares no campo. Estes trabalhadores estão subordinados ao encarregado de mão-de-obra e ao técnico da área específica.

No plantio, formam-se frentes de trabalho, com turmas de braçais permanentes realizando o plantio propriamente dito, sendo fiscalizados pelo encarregado de mão-de-obra e pelo técnico agrícola. Nesta fase, o trabalho de supervisão do serviço é intensificado, dada a importância dos cuidados no plantio para o bom desenvolvimento do pomar.

Na colheita da laranja, como na cana, formam-se frentes de trabalho para a apanha e o transporte da fruta. A apanha da laranja é realizada por turmas de trabalhadores braçais temporários, que estão sob o controle dos feitores e fiscais de turma, que respondem ao encarregado de mão-de-obra.

Após a apanha entram os motoristas dos caminhões tipo "munk", para realizar o carregamento da fruta em caminhões que irão transportá-las até os depósitos. Os motoristas que realizam o transporte da fruta nos pomares são treinados para esta função e são diferentes daqueles que realizam o transporte da fruta do depósito à indústria.

A agroindústria da laranja como da cana, caracteriza-se por organização do trabalho bastante especializada, ocupando vários tipos de trabalhadores especializados nas funções técnicas e administrativas e nas de produção propriamente dita e por intensa fiscalização do trabalho, disciplina rígida e menor autonomia do trabalhador na realização dos serviços.

#### **b) Fornecedores**

Como ocorre na cana de açúcar, os fornecedores da laranja têm estrutura organizacional mais simples e menos especializada do que a da agroindústria da laranja.

Nos fornecedores mais tecnificados e com grande extensão de área com laranja, o grau de especialização tende a ser maior.

Normalmente, o proprietário é o tomador de decisões sobre o processo produtivo, ditando as diretrizes de como conduzir a produção. Para auxiliá-lo na supervisão dos serviços e alocação de recursos de produção existe o administrador de fazenda que controla todas as tarefas do processo produtivo.

Especificamente o administrador distribui serviços, fiscaliza as operações e mão-de-obra, regula equipamentos, envia para o escritório agrícola anotações sobre gastos de insumos e das horas trabalhadas. Ele não toma nenhuma decisão que altere o padrão de trabalho desenvolvido pela empresa sem consultar o proprietário.

Ao administrador estão subordinados os tratoristas, praguistas, enxertadores e braçais.

O tratorista é categoria mais numerosa encontrada nos fornecedores de laranja, estando em torno de 40% do total da mão-de-obra permanente da empresa. O tratorista, além de realizar as operações com as máquinas, faz anotações relativas aos gastos associados ao tipo de serviço, horas trabalhadas e ainda manutenção do trator (como troca de óleo e filtro).

As operações de pulverização e aplicação de herbicida são sempre realizadas pelos tratoristas mais experientes e sempre os mesmos.

O contador de pragas tem a função específica de identificar e contar o número de pragas do pomar. O cálculo do nível de infestação e a determinação de quando pulverizar, parte do escritório agrícola, sofrendo particularmente interferência do proprietário.

O enxertador é categoria de mão-de-obra bastante especializada e nem sempre faz parte do quadro de trabalhadores permanentes da empresa de fornecedor. É comum as empresas contratarem o serviço deste profissional no período que está formando as mudas de laranja.

No plantio das mudas cabe destacar que há formação de frente de trabalho sendo envolvidos praticamente todos os trabalhadores da empresa. Neste período os tratoristas entram sulcando o solo, a seguir uma equipe de braçais permanentes faz o estaqueamento das covas, depois são distribuídas as mudas através de carreta tracionada por trator e por fim a equipe de braçais volta realizando o plantio propriamente dito e a coroação das mudas. O trabalho de supervisão é redobrado, sendo realizado por 2 ou 3 trabalhadores no mínimo em cada frente de trabalho. Neste serviço é comum encontrarem-se trabalhadores como tratorista e motorista.

Dando apoio à produção, existe a oficina mecânica. Nesta o mecânico realiza pequenos serviços de reparos de máquinas e equipamentos, borracharia, solda, e serviço de manutenção destas. Em certas empresas, onde não existe esta categoria, quem faz estas tarefas são tratoristas mais experientes.

Ainda no apoio à produção existe o escritório agrícola, responsável pela contabilidade fiscal, planejamento e controle da produção. No escritório agrícola a utilização da informática vem sendo realizada com programas para folha de pagamento, emissão de cheques, recibos e contabilidade fiscal. Encontram-se em fase de implantação programas de gerenciamento agrícola. Também cabe ao escritório o controle de estoques de insumos, peças e produtos, além da realização de cálculos de nível de infestação de pragas.

Os trabalhadores do escritório são: o contador, auxiliar de escritório e digitador. Estes realizam tarefas como: sistematização das informações de campo (para elaboração de custo, cálculo do nível de infestação de pragas, gasto de máquinas e controle de produtividade etc.), contabilidade fiscal, controle de entrada e saída de materiais do almoxarifado, serviço de datilografia e de elaboração de relatórios e de mapas de serviços computadorizados.

Em suma, ao nível dos fornecedores a organização do trabalho apresenta-se menos especializada e com estrutura de

cargos e funções menos complexa. O trabalhador tem mais autonomia e sofre fiscalização menos acirrada do que ao nível da agroindústria.

## 2. O Conteúdo do Trabalho Agrícola

Nesta seção infere-se sobre o conteúdo do trabalho, ou conhecimento do trabalhador, pela função desempenhada por este no processo produtivo agrícola.

### 2.1. Cana-de-Açúcar

#### a) Agroindústria

De modo geral, a força de trabalho utilizada nas usinas tem nível de conhecimento adequado aos requerimentos do processo produtivo. Isto é conseguido pela forma de organização do trabalho especializada, e pelo treinamento que procura diminuir a distância entre o nível de conhecimento encontrado no mercado e o que a empresa considera ideal ou necessário. Deve-se ressaltar que o nível de conhecimento ideal encontra-se estreitamente relacionado com a tecnologia desenvolvida pela empresa.

Os trabalhadores ocupados nas atividades de apoio à produção agrícola como escritório, oficina mecânica, central de abastecimento e laboratórios, particularmente os que se encontram nas funções de gerência, são contratados com nível de conhecimento considerado adequado à empresa. O mesmo se verifica no caso das gerências diretamente ligadas à produção agrícola. Habitualmente o mercado oferece profissionais com conhecimentos compatíveis com o exercício de tais funções. Isto não significa que estes trabalhadores não estejam envolvidos em processo de reciclagem de conhecimentos através de cursos, palestras, seminários e publicações afins a suas áreas de

atuaçãO. O dinamismo destas empresas na adoçãO de novas tecnologias exige aperfeiçoamento contínuo de seus profissionais.

Os trabalhadores ligados à execução de serviços apresentam nível de conhecimento prático adquirido na realizaçãO do trabalho e esporadicamente em programas de treinamentos internos e externos à empresa.

Enfocando especificamente os trabalhos ligados ao processo produtivo agrícola, encontram-se vários tipos de conhecimentos que estãO relacionados à função desempenhada pelos trabalhadores na produçãO.

Os operadores de máquina nas usinas estãO divididos em vários níveis, de acordo com sua prática e experiência no trabalho e tipo de máquina que conduzem: tratores leves e pesados, de esteira, carregadeira e colhedeira. Deve-se salientar que o operador de máquinas de esteira é mais experiente e habilidoso do que o de máquinas leves (tratores de pneus, p.e.). O mesmo ocorre com o de carregadeira mecânica e colhedeira.

Normalmente, encontram-se nas usinas 3 níveis de operadores de máquinas: o iniciante recém-contratado, que está em fase de aprendizagem; o intermediário, que já realiza operações como sulcaçãO, gradeaçãO, utilizando máquinas mais pesadas; e o mais experiente que opera a carregadeira, colhedeira e máquina de esteira.

O operador de máquinas tem que ter conhecimento da operaçãO agrícola a ser realizada e do funcionamento da máquina para que possa identificar irregularidades desta e acionar os setores de apoio. O operador de máquinas não é responsável pela regulagem de equipamentos, conservaçãO e pelas operações de manutençãO das máquinas. Estas tarefas lhe são retiradas com a especializaçãO da organizaçãO da produçãO e trabalho. O operador de máquinas na usina tornou-se piloto (condutor) de algumas máquinas e em certos casos o limite de uma máquina.

Além do conhecimento citado, é exigido pelas usinas que o

operador de máquinas seja no mínimo alfabetizado para que tenham condições de preencher ficha sobre a realização do trabalho agrícola. A utilização da informática nas usinas veio reforçar esta exigência.

No período da safra, encontra-se o operador de carregadeira. Este é tratorista mais experiente e cuidadoso. Recebe treinamento e tem noções sobre os comandos hidráulicos. Tem agilidade e habilidade na operação da máquina em virtude dos vários movimentos que são realizados ao mesmo tempo na sua operação.

Estas noções e habilidade do operador de carregadeira são também exigidas do operador de colhedeira. Além disso, que saiba verificar se a máquina está operando adequadamente.

O operador de máquina na usina é também especializado em determinados tipos de operações, como aplicação de herbicida, carregamento de cana, corte mecanizado, preparo de solo e sulcação.

No caso do tratorista responsável pela aplicação de herbicida, além do conhecimento do trator, é exigido que saiba limpar os bicos de pulverização, verificar se a regulagem do equipamento se mantém durante a operação, conduzir de forma ideal a máquina e equipamento observando marcha, rotação do motor, a altura da barra de pulverização e verificar a velocidade do vento, para que haja distribuição uniforme do produto. Adicionalmente ter noções de segurança do trabalho, em virtude da toxicidade do produto que utiliza.

Nas usinas encontram-se vários níveis de motoristas atuando na produção da cana.

O motorista de vinhaça, cujo conhecimento necessário refere-se a como conduzir o caminhão na lavoura, qual marcha, a rotação do motor e velocidade para possibilitar adequada distribuição do produto.

O motorista que trabalha no transporte da cana apresenta nível de conhecimento superior ao da vinhaça. Neste nível encontra-se o motorista de caminhão com carreta como é o "Romeu

e "Julieta" (caminhão e uma carreta acoplada) "Triminhão" (caminhão e duas carretas acopladas), que necessita de ser mais habilidoso do que o de carroceria única. Os requisitos necessários a este nível dizem respeito a saber manobrar o caminhão nos talhões de cana, saber sair com caminhão carregado do meio da palhada, como engatar, p.e. a "Julieta", também a operação de descarga da cana na usina.

A exemplo do que ocorre com os operadores de máquinas, a usina tem exigido também do motorista o preenchimento de ficha sobre o veículo no trabalho.

Além do motorista de caminhão, existe nas usinas o motorista de ônibus, que é responsável pelo transporte de turmas de braçais. Este motorista, quando funcionário da usina, atua também como feitor de turmas de trabalhadores braçais.

Outro nível é o motorista de camboio e oficina mecânica. Estes atuam como auxiliares do mecânico na manutenção, lubrificação, abastecimento, conserto e regulagem das máquinas e equipamentos no campo.

O encarregado ou administrador de campo é técnico agrícola e/ou profissional prático (formado na empresa tendo baixo nível de escolaridade) com conhecimentos para fiscalizar, supervisionar e colocar em ação os programas de trabalho, que saem do escritório agrícola ou da área de controle da produção. Ele atua exclusivamente no campo. É responsável por atividades específicas no processo produtivo agrícola: um especializando-se no preparo do solo e plantio, outro no cultivo, outro na colheita mecânica, outro na aplicação de vinhaça, outro em herbicida, outro em gerenciar trabalhadores braçais. Seus conhecimentos envolvem noções agronômicas específicas sobre área de atuação, noções de gerenciamento, administração dos recursos humanos e não humanos.

No plantio o encarregado é responsável pelo controle da necessidade de mudas, dos operadores, das máquinas, da qualidade de serviço, bem como profundidade de sulcação, espaçamento e distribuição de mudas.

Na colheita, pelo controle do carregamento da cana, do transporte, da frota (quebra e falta de caminhões), controle de apontadores.

Na aplicação de vinhaça, pelo controle das condições de transporte, monitoramento de motoristas no campo, fiscalização do tráfego, condições das estradas, distribuição de veículos.

No cultivo químico, o encarregado é normalmente técnico agrícola cuja função é de viabilização da operação, regulagem ou averiguação da regulagem dos equipamentos de pulverização, controle de frotas e pessoal envolvido.

O encarregado conta com serviço de auxiliares que podem ser líderes e/ou "frentistas" com conhecimento prático acumulado na realização de operações agrícolas específicas. Estes trabalhadores são encontrados no cultivo e adubação e na colheita. São trabalhadores com baixo nível de escolaridade (1º grau) e com algumas noções de cálculo aritmético.

O roguista é outra categoria de trabalhador da cana. Atua nos viveiros com especialização na identificação das variedades, de mistura varietal, identificação de doenças e pragas da cana. É trabalhador com baixo nível de instrução formal, sendo treinado para desenvolver controle de qualidade rigoroso das mudas de cana. Este trabalhador também é treinado para auxiliar no desenvolvimento de ensaios das pesquisas. Além disso é treinado para a realização do tratamento térmico das mudas, conhecendo as técnicas de extração da gema e de tratamento propriamente dito do tolete ou gema.

Atuando ainda na produção da cana, existe o coletor de pragas, que é responsável pelo levantamento da broca e pela coleta da mesma no campo. Este trabalhador é treinado a identificar a praga no campo e realizar a amostragem para determinação do nível de infestação, cabendo a ele também a distribuição dos inimigos naturais (vespa ou mosca) na lavoura. É trabalhador apenas alfabetizado, que adquire conhecimentos através da repetição do trabalho realizado no dia-a-dia sob orientação técnica.

Encontra-se também nas usinas o trabalhador de amostragem de solo. Ele é treinado de modo a ter conhecimento do critério técnico da coleta da amostra. Além disto é também treinado, na retirada da amostra de cana para pré-análise visando definição das áreas a serem colhidas e na identificação de pragas de solo, realizando levantamento de pragas nas soqueiras para determinação no nível de infestação e a necessidade de controle químico.

Ligado à atividade de produção da cana, existe ainda outra categoria de trabalhador, que é o apontador, o responsável pelas anotações de campo. Este apontador é normalmente trabalhador mais jovem, com nível de escolaridade até 2º grau e com boas noções de escrita e aritmética. Ele preenche fichas ou mapas elaborados ao nível do escritório agrícola sobre: mão-de-obra, corte e transporte da cana e aplicação de vinhaça.

O apontador de mão-de-obra percorre as turmas de trabalho levantando a presença dos trabalhadores e recolhendo atestados de saúde. É trabalhador que já passou pela seção pessoal e tem alguma noção de lei trabalhista.

O apontador do corte e transporte da cana faz anotações sobre o carregamento da cana sobre a procedência (fazenda, setor, talhão, turma) responsável pelo corte, o responsável pelo carregamento (operador da carregadeira) e pela operação do veículo de transporte.

O apontador de vinhaça faz o mesmo tipo de anotação daquele que trabalha no corte e transporte.

#### **b) Fornecedores**

Será tratado aqui apenas o conhecimento do trabalhador empregado na empresa de fornecedor de cana, não sendo considerados os trabalhadores ligados aos setores de apoio externo à empresa.

Nos fornecedores, as categorias de trabalhadores

envolvidas direta e indiretamente na produção de cana são basicamente: tratoristas, motoristas, administradores, fiscais de turma, mecânicos e empregados do escritório. As funções desempenhadas por estas categorias são menos específicas do que as verificadas nas usinas.

O operador de máquinas e equipamentos tem como função não apenas conduzir a máquina nas operações agrícolas, mas também executar pequenos consertos e cuidar das operações mínimas de manutenção destes, ter noções para verificar e realizar a regulagem dos equipamentos agrícolas no campo.

Deve-se salientar que existem nas empresas de fornecedores diferentes níveis de operadores de máquinas. No extremo superior está o operador de máquinas pesadas (esteira e carregadeiras). Este é mão-de-obra mais experiente, mais habilidosa e cuidadosa no trato com as máquinas e equipamentos. No outro extremo encontra-se operador de máquinas mais leves. Ele é iniciante na empresa, tem menos experiência e realiza serviços mais fáceis (aração, aleiramento de palha etc.).

Aos melhores operadores cabe a regulagem dos equipamentos, sendo que os demais podem até realizá-la, mas sempre supervisionados pelo operador mais experiente, ou pelo administrador, ou técnico em agricultura. A regulagem de equipamentos para aplicação de herbicida é feita por técnicos da cooperativa, ou pelo administrador. O operador de máquina apenas acompanha a regulagem, verifica os bicos da barra de pulverização, cuidando para que a quantidade do produto aplicada seja mantida ao longo da operação.

Os operadores que realizam aplicação de herbicida são sempre os mesmos. Isto também ocorre na sulcação e plantio, bem como no preparo do solo e no carregamento mecânico da cana. Desta forma passando a executar rotineiramente alguns serviços, eles absorvem conhecimentos técnicos que são minimamente necessários para o desempenho das tarefas. No entanto ao iniciar uma tarefa, recebem as instruções de como realizá-la.

Entre os operadores de máquinas, o nível de escolaridade

corresponde ao primário incompleto, podendo ocorrer casos de ser analfabeto.

O motorista de cana é também tratorista na entressafra, ou realiza serviços gerais na empresa. Enquanto motorista da cana, mostra alguma habilidade em conduzir caminhões de cana carregados, operar em terra plantada, com leiras de palha, além de ter noções de manutenção do veículo (troca de óleo, troca de filtro, etc.). Também preenche ficha sobre a operação de transporte.

O administrador é categoria de trabalhador que normalmente tem conhecimento geral do processo produtivo, de gerenciamento da mão-de-obra, de funcionamento das máquinas e equipamentos. Este conhecimento é prático, ou seja, sabe executar as tarefas a serem desempenhadas pelos seus subordinados. O administrador adquire este conhecimento pela vivência e experiência acumulada ao longo de vários anos de serviço no campo, particularmente na própria empresa onde galgou o cargo.

O administrador controla o processo de produção e também prevê as condições para que a produção ocorra. Cabe a ele decidir sobre o dia-a-dia da propriedade: passar as ordens aos trabalhadores, distribuir as tarefas e fiscalizar o trabalho num processo repetitivo, quase mecânico. Existem ainda outras atividades como coleta da amostra de solo, acompanhamento de levantamento topográfico, regulagem de pulverizadores, verificação da compactação de solo, anotações para cálculo de custo, que são de responsabilidade deste empregado. O administrador de usina executa uma gama maior de tarefas na produção e tem maior autonomia na realização de seu trabalho.

O fiscal de turma distribui serviços e fiscaliza a mão-de-obra. É responsável pela medição da produção de cada trabalhador braçal na época da safra, pelo controle das ferramentas de trabalho, controle da frequência, recolhimento de atestados de saúde e apontamentos dos serviços. Tem mais atividades do que as observadas entre os fiscais das usinas.

O mecânico realiza pequenas reformas, consertos de quebras, montagem e manutenção de implementos, reparos e manutenção de máquinas e veículos existentes na empresa rural.

Os trabalhadores do escritório agrícola são especializados em: contabilidade fiscal; controle de estoque de peças e ferramentas; de controle e pagamento de pessoal; de informática (digitação e processamento de dados); e controle de despesas e receitas. As funções destes trabalhadores são menos especializadas do que nas usinas.

Em virtude da menor especialização, as empresas de fornecedores têm mais problemas com o nível de conhecimento dos trabalhadores envolvidos na produção.

Além disso os fornecedores convivem com rotatividade maior da força de trabalho, pois não conseguem competir com as usinas em termos de salários e vantagem que estas apresentam em termos de assistência à saúde do trabalhador e família e de possibilidades de ascensão, dada a existência de estrutura funcional mais complexa.

Aos fornecedores falta ainda estrutura para treinamento interno, bem como de oportunidades de treinamento externo.

Pelo que foi enfatizado, é nas categorias de operador de máquinas e motorista que ocorrem os maiores problemas quanto ao conhecimento necessário ou ideal para melhor realização do trabalho.

Os operadores de máquinas, p.e., apresentam precário conhecimento sobre o funcionamento e manutenção das máquinas e equipamentos, o que tem provocado quebras constantes devido ao mau uso delas.

No caso do operador de máquina, o conhecimento necessário, segundo os fornecedores, passa pelo maior nível de alfabetização (se possível o 1º grau completo) para poder ler e entender os manuais das máquinas, para poder realizar inclusive operações de manutenção como a troca de filtro e de óleo corretamente, entender o funcionamento das máquinas mais aperfeiçoadas, participar e aproveitar cursos de treinamento,

ganhando conhecimento básico e aprimoramento de seus conhecimentos práticos. O emprego da informática no controle das atividades agrícolas, tem permitido detalhamento dos registros, o que requer maior nível de escolaridade no seu preenchimento.

Também é destacada a necessidade deste operador saber usar adequadamente a máquina (marcha, recursos disponíveis nesta etc) em cada operação agrícola e conhecer a regulagem dos equipamentos. Na aplicação do herbicida, por exemplo, o tratorista deve estar consciente da operação que realiza, saber a velocidade em que o trator deve ser conduzido, conhecer a rotação do motor e marcha adequada para a operação. Deve, também, ter conhecimento das ervas daninhas para alertar o administrador sobre a incidência de ervas daninhas diferentes da que está controlando. O tratorista deve também conhecer o grau de toxicidade do produto que está utilizando para evitar danos a sua saúde, bem como à cultura.

Na operação de plantio, por exemplo, é importante que o tratorista saiba a profundidade de sulcação, bem como saiba regular o equipamento para operá-lo em diferentes condições de solo.

Em suma, os fornecedores pretendem que os operadores de máquinas agrícolas estejam envolvidos com os serviços executados, saibam realizar corretamente as operações agrícolas, cuidar da máquina e equipamento e conduzi-la de forma econômica, sem causar-lhe avaria. Para isto apontam a necessidade destes trabalhadores terem conhecimentos mais gerais sobre os serviços agrícolas, sendo enfatizado, inclusive que este trabalhador deveria saber o porquê e os resultados das operações realizadas para poderem desenvolver suas atividades de forma adequada e não simplesmente executar tarefas.

O motorista também deveria ter conhecimento das operações que realiza, tais como saber conduzir corretamente o veículo nas áreas de soqueira de cana e palhada de modo a obter maior eficiência econômica e evitar-lhe avarias. Também ter maior

nível de escolaridade para preencher adequadamente ficha de controle da produção.

Esta concepção do fornecedor do que seja o conhecimento ideal de seus trabalhadores é compreensível considerando sua estrutura operacional, menos especializada. Por outro lado, a maior especialização nas usinas exige trabalhadores apenas executores de serviço. Note-se que a maior especialização torna o ajustamento da força de trabalho mais simples no sentido do conteúdo (do conhecimento) do trabalho.

Na categoria de administrador, detectou-se maior dificuldade do fornecedor em delinear o perfil ideal desse trabalhador, ou seja, o conhecimento necessário. Isto ocorreu, porque este trabalhador tem formação essencialmente prática adquirida no trabalho, e na maioria das vezes na própria empresa em que está empregado. Esta molda o tipo de trabalhador de que necessita. Um ponto levantado pelos fornecedores é a importância deste profissional ter formação técnica-agronômica melhor, conhecer os porquês das técnicas modernas à semelhança da formação de técnica agrícola. A substituição deste trabalhador (fundamentalmente prático) por técnico agrícola é tendência que se tem apresentado como desejável.

## 2.2. Soja

As categorias de trabalhadores normalmente encontradas nas empresas da soja são o operador de máquinas e equipamentos agrícolas, administrador e contador de pragas, além dos trabalhadores de escritório e mecânico que atuam dando suporte à produção.

À semelhança do que ocorre com os fornecedores da cana, as empresas da soja não contam com trabalhadores com grau de conhecimento adequado ao padrão tecnológico moderno. O grau de escolaridade dos trabalhadores é equivalente à alfabetização, atingindo, no máximo, a 4ª. série do 1º. grau nas categorias de

administrador e operador de máquina. Com relação a este fato, os empresários da soja apontam a necessidade de maior nível de escolaridade dos trabalhadores para maior eficiência no uso da tecnologia. Afirmam que o desejável seria o nível de escolaridade que compreendesse no mínimo o 1º grau completo. Nos dizeres de um empresário "(...) com maior nível de escolaridade é muito mais fácil a gente transferir o conhecimento que a gente adquiriu. Pode transmitir por escrito, p.e. Hoje os erros não são maiores porque a gente está em contato freqüente com eles. O pessoal que usa esta tecnologia não teve estudo".

Os empresários apontam ainda que o baixo nível de escolaridade no caso do tratorista não permite leitura com compreensão dos manuais de máquinas e equipamentos e como conseqüência, p.e., não utiliza as técnicas de regulagem de equipamentos (plantadeira, pulverizadores, grades, etc.) que facilitam a execução deste serviço.

O operador de máquinas é trabalhador cuja função na produção vai além da condução das máquinas e equipamentos na realização dos serviços na lavoura. Ele cuida também da manutenção mínima das máquinas e equipamentos, realiza os consertos mais simples no campo e a regulagem dos equipamentos agrícolas. Este trabalhador porém, não tem nível de conhecimento adequado à função desempenhada. O despreparo ocorre tanto no que se refere ao funcionamento e manutenção das máquinas, como na realização das operações agrícolas.

A ignorância do funcionamento da máquina e equipamento faz com que não perceba, p.e., ruídos estranhos, que estejam indicando o início de processo de quebra. E ao continuar com o trator em movimento, provoca sérios danos à máquina que poderia ser evitado, caso decidisse por paralizá-la. A falta de conhecimento das máquinas também conduz ao uso inadequado nas diferentes tarefas agrícolas, o que provoca desgaste mais rápido desta e aumento acentuado de quebras.

Quanto à realização das operações agrícolas, as falhas

sa o principalmente maiores no controle das ervas daninhas com herbicida e nas pulverizações. As aplicações de defensivos (inseticidas e herbicidas), requerem maior habilidade e cuidado do operador quanto à regulagem do equipamento. Estas são técnicas que envolvem alto custo e a aplicação inadequada pode resultar em prejuízos à cultura, bem como sérias perdas econômicas.

O conhecimento necessário à adequação desta força de trabalho compreende boas noções de: mecânica e manutenção da máquina (troca de filtro, óleo, limpeza de filtro, etc); forma adequada de condução da máquina (rotação, aceleração, mudança de marcha etc); adequação do equipamento à máquina; reforma terraço, e operações de preparo do solo (aração, gradeação, aplicação de calcáreo, subsolagem); regulagem de semeadeira (número de sementes e profundidade); operações de pulverização (horário de aplicação, posição do vento, velocidade do trator etc.); cultivo (profundidade do cultivador, velocidade etc.); e regulagem dos equipamentos de pulverização (vazão, pressão, regulagem da altura da barra, direção do canhão, etc.).

O operador de colhedeira deve conhecer o funcionamento e manutenção da máquina, da regulagem das peneiras e ventilador para evitar perdas no processo de colheita.

Deve-se salientar, no entanto, que as empresas da soja têm procurado adequar minimamente estes trabalhadores às suas necessidades. Constataram-se nelas 3 níveis de operadores de máquinas: A, B e C. Em A está o operador que apresenta melhor preparo e conhecimento, desempenhando operações que exigem maior cuidado e habilidade, tais como plantio, pulverização, aplicação de herbicida e colheita. Este operador também é responsável pela operação dos tratores pesados e mais sofisticados que as empresas têm adquirido. Em C está o operador que "toca" a máquina, pouco experiente, realizando serviços de ordem geral como transporte de insumos e eventualmente é chamado a realizar algumas atividades menos exigentes, em termos de habilidade e conhecimento como

gradeação. Em B está o que realiza operações, como gradeação, aração, subsolagem, terraceamento. Em termos de conhecimento e experiência encontra-se em nível intermediário.

Os tratoristas classificados nos níveis A e B realizam a regulagem dos equipamentos, a lubrificação e manutenção das máquinas. Já os tratoristas de nível C são supervisionados pelo tratorista mais experiente ou pelo administrador na execução dos serviços.

O administrador, dada a presença do proprietário no comando geral da produção, tem a função de cuidar da operacionalização da produção. O conhecimento deste trabalhador é normalmente obtido na empresa, à medida que ele vai galgando cargos pela sua liderança e dinamismo. É trabalhador com experiência adquirida pela repetição de funções do processo produtivo a cada ano, sendo de confiança do proprietário.

A formação dele é fundamentalmente prática. No entanto, com o uso de tecnologia moderna, tem-se mostrado necessário, nesta função um trabalhador que se assemelhe a um técnico agrícola que, além de maior nível de escolaridade, tem maior domínio das novas técnicas de produção. Além disto, os empresários da soja destacam, como conhecimento necessário ao administrador, habilidade na distribuição das tarefas, liderança no trato com mão-de-obra, conhecer bem a regulagem dos equipamentos, a técnica de plantio (profundidade, espaçamento e variedades) a técnica de uso de defensivos (aplicação de produtos de forma correta, vigilância quanto as condições dos equipamentos utilizados e sua regulagem).

Os trabalhadores do levantamento de pragas e doença da soja também auxiliam no levantamento de ervas daninhas e na amostragem do solo. São trabalhadores treinados na empresa na identificação de pragas, doenças, ervas daninhas e nas técnicas de amostragem do solo, executando funções sempre sob supervisão.

Por sua vez, o mecânico, executa serviços como: pequenas reformas, conserto, montagem de implementos, reparos de

máquinas de vários tipos e marcas existentes na empresa rural. Encontra-se ocupando este cargo, ex-operador de máquina agrícola com experiência acumulada no decorrer dos vários anos de trabalho na empresa.

No escritório agrícola, têm-se basicamente escriturário e contador. O conhecimento necessário destes profissionais pouco ou nada difere daqueles requeridos pelos escritórios de contabilidade existentes na cidade. Tanto isso ocorre que as empresas da soja utilizam-se do mesmo contingente de trabalhadores disponíveis aos escritórios de contabilidade. Os escriturários são frequentemente jovens em fase de formação escolar, cursando normalmente o 2º grau ou curso técnico. E às vezes cursos introdutórios à computação. No caso do contador, é utilizado o técnico já formado atuante na função.

### 2.3. Laranja

#### a) Agroindústria

À semelhança da cana-de-açúcar, a agroindústria da laranja tem investido na formação de sua força de trabalho, treinando seus trabalhadores de modo a tornar seu grau de conhecimento adequado às suas necessidades.

Os profissionais de nível superior ligados aos postos de gerenciamento das várias áreas existentes na empresa, necessitam de aperfeiçoamento contínuo de seus conhecimentos, considerando o dinamismo da agroindústria em adotar novas tecnologias de produção. Eles são estimulados a visitar centros de pesquisa, universidades, participar de cursos, palestras, simpósios no Brasil e mesmo no exterior, dentro da área de sua atuação. Eles se empenham na busca contínua de novas tecnologias e ganhos de produtividade para a empresa. Estes profissionais especializam-se numa área de modo a inovar, a questionar os procedimentos adotados na produção e conhecer toda a fundamentação tecnológica para concepção de processo

produtivo mais eficiente.

Quanto ao setor de apoio, os trabalhadores ligados às chefias são também estimulados a reciclar seus conhecimentos. De forma geral, tal aperfeiçoamento torna-se condição necessária para a manutenção do cargo e até do emprego.

Os técnicos agrícolas que normalmente ocupam o cargo de administradores de fazenda necessitam de ter conhecimento de fertilização, de herbicida, de fitossanidade, de mecanização de tratos culturais e das operações agrícolas, para supervisionar a produção. Além disso, devem ter liderança no comando dos recursos humanos. Estes técnicos também passam por reciclagem de conhecimentos, à medida que as inovações tecnológicas vão sendo introduzidas no processo produtivo.

Os encarregados da área de fitossanidade, de herbicidas, e de mecanização têm conhecimentos específicos de sua área de atuação.

O encarregado da mecanização normalmente é prático com conhecimento da máquina e das operações agrícolas. É responsável pela regulagem dos equipamentos e pelos serviços mecanizados.

Os encarregados da fitossanidade e de herbicida são trabalhadores com formação mais técnica, tendo conhecimento do produto, da toxicidade, forma de manuseio, condições e forma de aplicação e dos tipos de pragas, doenças e ervas daninhas.

Existe ainda o encarregado dos serviços "gerais" que são serviços executados em períodos determinados e curtos do ciclo da cultura, como poda, desbrota, adubação. Este deve apresentar conhecimentos ligados a cada serviço específico.

O tratorista é categoria com conhecimentos semelhantes ao narrado anteriormente para a agroindústria da cana. É condutor de máquina e equipamento agrícola, pois não é exigido dele que saiba regular equipamento, apenas que saiba identificar problemas de regulagem e de funcionamento da máquina para comunicar a seus superiores. Além disto, deve ser no mínimo alfabetizado para realizar o preenchimento de ficha

informatizada, sobre a tarefa executada.

Na categoria tratorista existem basicamente 3 níveis de operadores: A, B, C. Em A é o que tem conhecimento para realizar o controle fitossanitário do pomar, aplicar herbicida e realizar poda mecanizada. Em C é o iniciante, o que tem conhecimento mínimo de operar máquina, como puxar uma carreta, trabalhar com roçadeira. O B tem conhecimento intermediário entre A e C, realizando preparo do solo, sulcaçã\_o, adubaçã\_o, mas não domina plenamente os conhecimentos para pulverização adequada.

O praguista ou inspetor de pragas domina a técnica de levantamento de pragas dos pomares e preenche as planilhas informatizadas, que permitem posteriormente a elaboração dos mapas (informatizados) de controle e de incidência de pragas por talhão. O nível de escolaridade deste trabalhador é referente (preferencialmente) ao ginásial completo, sendo contratado apenas trabalhador jovem. A empresa investe neste tipo de trabalhador dada sua importância para a produção com vista a utilizá-lo posteriormente como encarregado de área.

No viveiro, a categoria de enxertador tem conhecimento da execução de enxertia, da escolha das borbulhas e habilidade manual. Este é um tipo de trabalho bastante artesanal, que demanda atenção, cuidado e habilidade manual para que ocorra o pegamento do enxerto, pois deve-se salientar que este trabalho é pago pelo número de enxertias com sucesso.

O motorista representa uma categoria que, à semelhança do tratorista, tem conhecimento restrito à condução adequada do veículo no interior do pomar, não realiza nenhum tipo de conserto, nem de manutenção pois conta com assessoria dos setores de apoio: oficina mecânica e de manutenção.

Além dessas categorias, que são caracteristicamente encontradas na produção da laranja, existem os trabalhadores dos setores de apoio, ligados aos serviços de escritório e oficina mecânica e abastecimento, cujo conhecimento e especialidade não diferem muito do encontrado na cana.

### b) Fornecedores

À semelhança dos fornecedores de cana e produtores de soja, os fornecedores de laranja consideram algumas categorias (tratorista, administrador e praguista) como mais preocupantes em termos de formação profissional.

Neste sentido apontam alguns conhecimentos necessários para a adequação destes trabalhadores.

O tratorista necessita de conhecer integralmente a máquina, equipamento e operação agrícola e particularmente, realizar a regulagem de equipamentos, ter conhecimento mais aprofundado sobre como operar pulverização, que além de utilizar produtos bastante tóxicos apresenta custo elevado.

Na categoria de administrador, são importantes os conhecimentos sobre máquinas, operações de produção, comando das pessoas, novas técnicas e sua difusão entre os subordinados.

No caso do praguista, é importante que conheça as pragas e os danos delas à cultura e entenda a importância de seu serviço.

Com relação ao tratorista, o que normalmente se encontra na empresa são trabalhadores alfabetizados que sabem tocar o trator, realizar serviço diário de manutenção da máquina (troca de óleo e filtros), e auxiliam na regulagem dos equipamentos. O tratorista realiza ainda anotações da máquina em serviço e da manutenção e abastecimento (troca de óleo, filtro, gasto de combustível), quando esta tarefa não é realizada pelo administrador. Nesta categoria também verificam-se 3 níveis básicos de operadores: A, B e C. O nível A é o tratorista mais experiente, que conhece todas as operações, sendo aquele que trabalha com máquinas pesadas e em serviços de pulverização e aplicação de herbicida, e sabe regular os equipamentos. O nível B realiza sulcação, gradeação, aração, roçada. O nível C, os serviços gerais na empresa, podendo trabalhar também com roçadeira que é equipamento de fácil operação.

O administrador é prático formado na própria empresa,

tendo acumulado conhecimentos sobre a cultura, sobre máquinas e equipamentos (operação, manutenção e regulagem), além de ter liderança no trato com trabalhadores. Tem nível de escolaridade suficiente para realizar anotações de gastos das máquinas de freqüência dos trabalhadores, de controle de insumos, embora com precários conhecimentos das técnicas mais modernas de produção.

O praguista é apenas contador de pragas; sabe identificar as pragas mais prejudiciais à lavoura.

Quanto às categorias ligadas ao escritório agrícola, o pessoal existente no mercado de trabalho supre as necessidades básicas da empresa rural.

### 3. O Ajustamento dos Trabalhadores Rurais na Empresa Agrícola

#### 3.1. Seleção dos Trabalhadores Rurais

##### 3.1.1. Cana-de-Açúcar

###### a) Agroindústria

Na agroindústria, o recrutamento dos trabalhadores é realizado através de departamento específico de seleção e treinamento de pessoal. Na seleção dos trabalhadores da agricultura, a conduta tem sido primeiramente procurar o trabalhador desejado para uma dada função, dentro do quadro funcional de pessoal da empresa, e só depois abrir seleção para trabalhadores externos.

Todas as categorias funcionais, com exceção dos braçais de campo, passam por processo de seleção que consiste de avaliação psicológica, entrevista e teste prático.

O processo de seleção dos braçais é baseado em critérios informais, que privilegiam a boa conduta do trabalhador no serviço, indicações pessoais do feitor e/ou fiscal de turma, informação de emprego anterior. Convém salientar que os

trabalhadores braçais, após contratação, passam por outra seleção interna para se manterem no emprego. Os trabalhadores que permanecerem são aqueles com bom comportamento no trabalho e elevada produtividade, principalmente os ligados ao corte manual da cana. Cabe salientar que a informática tem sido utilizada nessa seleção. Cada trabalhador tem na ficha dados gerais e de produção. Através do controle diário da tarefa executada por trabalhador, é possível determinar os índices de produtividade por serviço, bem como índice de falta ao serviço etc. Desta forma é possível ter controle do desempenho de cada trabalhador na empresa.

Nas outras categorias, também faz parte do processo de seleção a experiência apontada em carteira ou de serviços anteriores, cursos de treinamento, que eventualmente o trabalhador possa ter feito e o nível de escolaridade. Quanto a este último critério, a agroindústria tem procurado obter o maior nível de escolaridade possível, entre os trabalhadores disponíveis no mercado.

Na seleção do operador de máquina e motorista, é exigido experiência anterior na função, além de serem realizados testes de atenção e personalidade, teste prático (execução de uma operação agrícola, p.e., aração) e entrevista com o encarregado de área. Na seleção do motorista de transporte de cana, p.e., não é aceito trabalhador com carteira de habilitação recente, sem experiência no transporte em estrada. Nessas categorias, exige-se ainda que os trabalhadores tenham caligrafia que permita o preenchimento de ficha de controle de máquina e de veículo de modo legível.

Na categoria de encarregado, as agroindústrias têm passado a contratar técnicos agrícolas em substituição aos administradores práticos. Neste caso, além do teste psicológico e entrevista, é importante o currículo do candidato em termos de desempenho escolar e experiência.

Ao nível da gerência, a usina tem privilegiado a contratação de trabalhadores com nível universitário

relacionado à função a ser desempenhada. Estes profissionais também passam por teste psicológico e entrevista, por ocasião do recrutamento.

Para as categorias ligadas aos laboratórios, as exigências em termos de nível de escolaridade são referentes ao 2º. Grau ou até nível universitário, no caso da chefia. A seleção destes trabalhadores consiste de teste de nível intelectual e atenção e teste específico sobre conhecimento de materiais de laboratório, noção de química e/ou de biologia, sendo realizado pelo encarregado do laboratório. Além disto, são exigidas noções de equação matemática, e das operações aritméticas básicas.

Na seleção dos trabalhadores da oficina mecânica e do abastecimento são aplicados testes psicológico e específico à função a ser desempenhada, exigindo-se noções mínimas e entrevistas com o encarregado do setor. No caso da seleção do mecânico, é também requerido nível de alfabetização que lhe permita realizar cursos de treinamento nas fábricas, ler e entender manuais de máquinas, equipamentos e veículos e realizar anotações de forma legível. Para as funções de auxiliares, são recrutados trabalhadores mais jovens, que saibam ler e escrever corretamente.

Os trabalhadores do escritório agrícola passam por avaliação psicológica e também por avaliação de habilidade numérica, datilografia, habilidade em operar máquinas calculadoras, além de entrevista com o encarregado imediato. Para o setor de informática, é exigido nível de escolaridade de, no mínimo equivalente ao 2º. grau completo.

Desta sorte, o processo de seleção nas usinas assume característica mais burocratizada, formal, diminuindo a importância dos critérios pessoais na seleção dos trabalhadores.

## b) Fornecedores

Na seleção dos trabalhadores das empresas de fornecedores, o proprietário e/ou gerente e/ou administrador são os que decidem sobre a contratação deste ou daquele trabalhador. A seleção é baseada em critérios informais e pessoais. O caráter, honestidade, grau de parentesco com funcionários da empresa, informações de empregos anteriores, são critérios que assumem grande peso na seleção destes trabalhadores.

Na seleção do tratorista, além dos critérios citados, ele passa por um teste prático. Neste teste o nível de exigência é bastante reduzido, restringindo-se basicamente ao saber conduzir (tocar) trator no campo.

No caso do motorista, a exigência quanto à experiência é maior do que a do tratorista. Requer-se dele experiência em dirigir caminhão nas estradas, o que é comprovado pelo registro em carteira.

Na seleção do trabalhador para serviços de escritório são também realizados testes, que comprovam noções de matemática, português e datilografia. O teste de datilografia pode não ser exigido, no caso do ingressante ser filho de funcionário antigo. Este normalmente é trabalhador jovem que inicia na empresa, como aprendiz de escritório.

Para o cargo de almoxarife também não é cobrada experiência do ingressante, basta que seja pessoa honesta, organizada e saiba ler e escrever para entender os catálogos de peças e realizar anotação de forma legível.

O mecânico é outra categoria que na seleção é privilegiado o trabalhador mais jovem e alfabetizado, pois ele entra na empresa normalmente como aprendiz. Isto acontece porque o mecânico é mão-de-obra que não é facilmente encontrado no mercado com características que atendam as necessidades dos serviços na empresa de fornecedores. O mecânico de fornecedor tem que ter noções de mecânica de várias marcas e tipos de equipamentos agrícolas utilizados pela empresa.

A seleção do administrador na empresa de fornecedor de cana é pouco freqüente. O preenchimento de tal cargo ocorre, normalmente, pelos trabalhadores mais antigos e experientes da empresa. No entanto, tem-se também como tendência entre fornecedores a contratação de técnicos nessa função.

A seleção dos trabalhadores das empresas de fornecedores de cana é, portanto, seleção fundamentada em critérios que resultam na contratação de trabalhadores com pouca experiência na função a ser desempenhada, sendo necessário o treinamento deles.

### 3.1.2. Soja

A seleção dos trabalhadores da soja é realizada de modo um tanto informal pelo proprietário e/ou administrador. Nesta seleção, as características pessoais do trabalhador como : boa pessoa, boa índole, pessoa conhecida, grau de parentesco com empregado e indicação através de carta de apresentação, ou de empregado da propriedade, são critérios mais observados.

Em grau bem menos importante está o conhecimento da função a ser exercida.

Na categoria de operadores de máquinas agrícolas, são poucos os empresários que realizam, p.e., teste prático para avaliar o desempenho efetivo do trabalhador na condução do trator e em certos casos na realização de operações agrícolas como aração, gradeação etc.

O ingresso do trabalhador na categoria, normalmente, ocorre no nível C, galgando os outros níveis (B e A) à medida que incorpora conhecimentos e experiência na produção agrícola.

Com relação à seleção da categoria braçal, os critérios existentes são os referentes às características pessoais do trabalhador e o grau de relacionamento dele com os demais trabalhadores da empresa.

É bom salientar que as portas de ingresso do trabalhador

na empresa de soja, mais freqüentemente encontradas são nos níveis funcionais mais baixos. Os trabalhadores da produção da soja são recrutados como braçais ou tratoristas (nível C).

Essa forma de seleção dos trabalhadores da soja é parte de um contexto de ajustamento de mão-de-obra pela empresa que tem o processo do trabalho como formador do profissional.

### 3.1.3. Laranja

#### a) Agroindústria

A seleção da força de trabalho na agroindústria da laranja é realizada por intermédio de departamento específico de recrutamento e treinamento de pessoal.

No processo de seleção da força de trabalho agrícola, a agroindústria da laranja adota critérios como: humildade, honestidade, aptidão para o trabalho. Além de tais critérios, que enfocam as características pessoais do trabalhador, as empresas também realizam teste psicológico para cada categoria de trabalhador, menos para os braçais, à semelhança do que ocorre na agroindústria da cana.

O nível de escolaridade exigido na seleção varia dependendo da função do trabalhador. De modo geral, o tratorista deve ser alfabetizado, o praguista ter no mínimo 1º grau completo, o administrador e encarregado preferencialmente formação técnica e no cargo de gerência nível superior.

No caso dos trabalhadores ligados à execução da produção da laranja, o ingresso na empresa ocorre nos níveis funcionais mais baixos, como braçal e tratorista aprendiz. O trabalhador, à medida que vai sendo treinado, adquirindo experiência e destacando-se no serviço realizado, vai tendo oportunidade de mudança de nível e de categoria funcional.

### b) Fornecedores

A seleção da força de trabalho nas empresas de fornecedores de laranja ocorre de forma semelhante ao já examinado nas empresas da cana e soja. Os critérios adotados no recrutamento são de caráter fundamentalmente pessoais, sendo a experiência e habilidade no trabalho relegadas a segundo plano. Neste sentido as empresas procuram contratar trabalhador parente de seu empregado mais antigos, de procedência conhecida, com indicação de empresas em que trabalhou, de confiança, de boa índole, responsável etc, sendo comum o trabalhador ingressar na categoria de menor nível de conhecimento e à medida que vai adquirindo experiência ter oportunidade de galgar novos postos de trabalho.

No caso de contratação de operador de máquina, motorista e administrador, quando ocorre, existe empresa que procura verificar também o registro em carteira das ocupações anteriores.

## 3.2. Treinamento dos Trabalhadores Rurais

### 3.2.1. Cana-de-Açúcar

#### a) Usinas

A formação dos trabalhadores que realizam a produção da cana ocorre fundamentalmente através do treinamento no trabalho. É na execução dos serviços no dia-a-dia do trabalho, que os trabalhadores vão adquirindo e acumulando experiência e habilidade no desempenho das funções. O esquema de treinamento é o de aprender fazendo. O treinamento ocorre de forma que o trabalhador menos experiente é assessorado por outro, mais velho na empresa e na função que desempenha. Portanto é através da transferência informal do conhecimento que o treinamento se processa.

Este tipo de treinamento informal é também encontrado

entre trabalhadores dos setores de apoio à produção agrícola. Na oficina mecânica, p.e., o mecânico mais experiente orienta o aprendiz.

O treinamento do almoxarife também procede pela orientação diária de um trabalhador mais antigo neste posto de trabalho e pela leitura de catálogos de máquinas e insumos.

Nas agroindústrias, além deste tipo de treinamento existe o formal, que ganha espaço, no final dos anos 80, com a estruturação do departamento específico de treinamento de mão-de-obra. Tal departamento possibilitou a montagem de esquema mais cadenciado e sistematizado de treinamento dos trabalhadores, visando ganho de eficiência e produtividade.

Constata-se nas usinas, a existência de curso de integração para os ingressantes. Neste tipo de curso são apresentados os departamentos da empresa (pessoal e assistência social), os benefícios do trabalhador e forma de acesso, bem como os deveres e comportamento no trabalho. Esta é uma forma de integrar o trabalhador à empresa.

Um outro tipo de curso encontrado é para o iniciante em determinado tipo de tarefa. Ao entrar para uma equipe, o trabalhador recebe treinamento básico para conhecer o serviço. Neste treinamento, lhe é passado todo conteúdo requerido.

Os operadores de máquinas (tratores, carregadeiras e colhedoras), por exemplo, recebem treinamento sobre as operações, sobre mecânica, enfim como proceder para ter melhor rendimento da máquina e menor desgaste. Os cursos procuram envolver operadores de máquinas de cada nível (máquinas pesadas, leves, esteira etc.) e são específicos para cada tipo de serviço.

Outro tipo de curso para operadores de máquinas refere-se as peças que mais quebram por falha do operador.

Uma técnica de ensino que vem sendo utilizada em tais cursos é a documentação através de filmagem das falhas do dia-a-dia dos operadores de máquinas da empresa. Os monitores utilizam este material para fazer comparação entre o

procedimento errado e o correto. Outra, é o fornecimento de um manual para tratorista, que contém todas as informações de que necessita para operar adequadamente o trator.

No caso dos motoristas, uma forma de treinamento encontrada é aquela que trata inicialmente de relacionamento humano, depois de direção defensiva, mecânica e manutenção de caminhões e direção econômica. No tópico de direção defensiva ministrado pelo técnico de segurança da usina e chefe do transporte, são passadas informações a respeito da forma de condução correta (p.e. como sair com o caminhão da palhada, no caso do transporte da cana, como engatar uma "Julieta" etc) visando proteger o veículo de avarias, bem como o seu condutor. Quanto à direção econômica, basicamente são passados conhecimentos sobre maneira adequada de dirigir o veículo, visando economia de combustível, de peças, e de evitar quebra pela identificação de problemas de motor<sup>34</sup>.

O curso para motorista é específico para cada nível: transporte de cana e aplicação de vinhaça. No treinamento do motorista de vinhaça, p.e., são apresentadas, adicionalmente, as normas para condução do caminhão de modo a realizar aplicação correta do produto (marcha adequada, como conduzir o caminhão na lavoura etc.).

Cabe salientar que os trabalhadores que se sobressaem em cursos promovidos internamente pela empresa têm oportunidade de realizar outros cursos mais aperfeiçoados fora da empresa, como na COOPERSUCAR e firmas revendedoras de máquina. No Centro de Treinamento da Mercedes, p.e. são oferecidos cursos de funilaria, pintura, e também de preparação pedagógica para instrutor de motoristas. Estes trabalhadores quando retornam passam a funcionar como monitores. Tais monitores, além de oferecer cursos, também repassam o conhecimento adquirido para

---

<sup>34</sup> Segundo avaliação de uma usina o resultado deste tipo de curso foi melhoria de rendimento dos caminhões de cerca de 1,3 km por litro de combustível para 1,8 km por litro em média.

seus grupos de trabalho, em reuniões informais.

Os agrônomos e técnicos agrícolas, também prestam orientação, informalmente, aos trabalhadores durante a execução de serviços.

Outros cursos são os realizados na empresa pelas firmas de fornecedores dos recursos de produção. Um exemplo de curso é o de manutenção de carregadeira. Outro é o de rolamento no qual é ensinada a forma correta de troca, manutenção e prazo de validade do rolamento, informações de extrema importância para se conseguir maior vida útil do maquinário bem como para o planejamento de estoque segundo declaração da empresa.

Outro curso normalmente encontrado nas usinas é o de mecânico, que envolve manutenção e funcionamento de motores.

Constata-se ainda nas usinas a existência de outros tipos de cursos para equipes de topografia, coleta de amostras de solo e de laboratório.

Para o pessoal de escritório, p.e., os cursos a que as usinas normalmente enviam seus trabalhadores dizem respeito a tópicos específicos como: ICM, Imposto de Renda, Rescisão de Contratos Trabalhista, Arquivos e Secretaria.

O apelo a instituições externas de treinamento, no entanto, não se constitui a base da formação da força de trabalho nas agroindústrias.

A importância de todos estes cursos é apontada pela empresa como forma de ganho de eficiência não somente pelo treinamento dos trabalhadores, mas também por permitir detectar falhas e alertar para a necessidade de outros cursos.

Cabe destacar ainda que os cursos de treinamento realizados pelas agroindústrias têm como característica geral a transmissão de conhecimentos específicos, sendo montados para atender pontualmente as maiores deficiências dos trabalhadores na execução dos serviços de produção e apoio a ela.

Além disso, os cursos têm sido utilizados para despertar o trabalhador para a importância de aprender, e de melhor realizar as tarefas que desenvolve. Segundo depoimento obtido

em uma usina "o trabalhador se sente mais útil na empresa, mais entusiasmado no trabalho após o treinamento".

Um outro aspecto dos cursos de treinamento é a possibilidade de maior integração do funcionário às suas tarefas, permitindo que os planos traçados pela empresa sejam cumpridos com maior rigor. Também o relacionamento entre os trabalhadores tende a melhorar. Este é um aspecto recorrentemente abordado nos cursos.

Os cursos de treinamento têm também possibilitado selecionar os trabalhadores nas tarefas, uma vez que é "cobrado" o uso do conhecimento adquirido na realização do serviço no dia-a-dia. Os trabalhadores que não aplicam o mínimo do conhecimento passado, vão sendo discriminado na empresa, chegando até mesmo a serem dispensados.

Desta forma, as usinas procuraram desenvolver uma estrutura de treinamento formal no sentido de adaptar a força de trabalho as suas necessidades. O treinamento formal nas usinas visa melhorar o conhecimento específico dos trabalhadores, e conseguir comportamento mais adequado deles ao trabalho. Torna-se importante para a agroindústria, dado sua escala de produção e o grande número de trabalhadores envolvidos, adequá-los às normas e rotinas, de modo a formar um corpo coletivo de trabalho ajustado ao ritmo da empresa.

Com isto ganha importância a estabilidade deste corpo de trabalho, e a redução da rotatividade dos trabalhadores.

Esta estrutura de treinamento formal, que vem sendo desenvolvida pelas agroindústrias, é viabilizada pelo tamanho do corpo coletivo de trabalho existente.

Um outro aspecto a ser destacado do treinamento dos trabalhadores nas agroindústrias é que este tende a ser simplificado, dado o avanço tecnológico ocorrido em termos das técnicas agrônômicas, insumos, máquinas e equipamentos; e da implantação de uma organização de trabalho bastante especializada. Com isto o ajustamento dos trabalhadores tende a ocorrer em período relativamente menor, onde o trabalhador

aprende apenas aquilo que serve na execução de um serviço específico.

#### **b) Fornecedores**

Entre os fornecedores, o treinamento no trabalho é também a forma de ajustamento dos trabalhadores à produção agrícola moderna.

O operador de máquina agrícola começa a aprender os cuidados com a máquina em termos de manutenção e conservação, depois a condução, e a realização das operações de produção da cana das mais simples à mais complexas, sempre assessorado pelo trabalhador mais experiente.

O treinamento do mecânico na fazenda ocorre de modo que ele vai adquirindo os conhecimentos minimamente necessários pela leitura de manuais das máquinas, veículos e equipamentos, pelo ensinamento de mecânicos das revendedoras de máquinas e veículos, que eventualmente se dirigem à empresa e pela execução de serviço, como auxiliar de mecânico mais experiente e antigo.

No caso dos trabalhadores de escritórios, a empresa contrata indivíduos bastante jovens. Iniciando como aprendiz eles vão adquirindo conhecimento e experiência acompanhando os funcionários mais antigos na função. Normalmente tais aprendizes complementam a sua formação freqüentando cursos do segundo grau ou profissionalizantes, como por exemplo o de contabilidade, de digitação etc.

Além desta forma de treinamento, os fornecedores tem enviado os seus trabalhadores para freqüentarem cursos e palestras dentro das áreas de atuação de cada um. Mas o que se constata é que este treinamento mais formal, com aulas teóricas e práticas, é pouco significativo na formação do trabalhador, comparada ao anterior. Acontece que os cursos de treinamento para trabalhadores rurais são esporádicos e não atendem demanda das empresas. A carência de cursos ocorre na faixa de trabalhadores de nível médio (entre o braçal-bóia-fria e o

técnico agrícola).

Os cursos de treinamento externos citados pelos fornecedores são em geral referentes aos promovidos pelos fabricantes de máquinas, implementos agrícolas e veículos nos seus centros de treinamentos, como são os cursos para mecânico oferecidos pela Massey Ferguson, Ford, Mercedes etc. Também existem cursos sobre manutenção e funcionamento de máquinas, veículos e equipamentos oferecidos pelas revendedoras para operadores de máquinas e motoristas.

A cooperativa também tem intermediado cursos e palestras que são ministrados por firmas de insumos, revendedoras de máquinas e equipamentos agrícolas. Estes tópicos, no sentido de que tratam de um equipamento, ou de um produto, ou de uma operação, ou de uma máquina. Um exemplo refere-se ao curso oferecido sobre arado aiveca, outro sobre bicos de pulverizadores. A realização destes cursos normalmente ocorre em época na qual o conhecimento transmitido poderá ser imediatamente utilizado.

Os lançamentos de insumos agrícolas são também temas de palestras promovidas pelas firmas junto à cooperativa. Aqui o público alvo são os proprietários rurais, técnicos agrícolas e agrônomos.

Outro curso promovido pela cooperativa visando prevenção de acidentes, é do CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes).

Entre os cursos listados pelos fornecedores, foi ainda destacado o curso para torneiro, oferecido pelo SENAI o qual tem servido para melhorar a capacitação destes profissionais, que operam junto à oficina mecânica da empresa.

Em suma, os fornecedores, ao disporem de menor número de trabalhadores, não conseguem viabilizar uma estrutura interna de treinamento formal, como ocorre nas usinas. O ajustamento da força de trabalho, em termos de conhecimento e comportamento no trabalho, verifica-se basicamente através do treinamento informal. Neste tipo de treinamento, além de transferência de

habilidade e conhecimentos para execução dos serviços produtivos, ocorre transferência de forma de conduta do trabalhador no serviço. Estas "regras" informais governam a atuação do trabalhador em seu posto de trabalho.

### 3.2.2. Soja

Na soja o trabalhador é formado dentro da própria empresa, na realização dos serviços, sob orientação de funcionários mais antigos, à semelhança do que ocorre nas empresas de fornecedores de cana. O empregado ingressante vai aprendendo pelo acompanhamento e repetição das tarefas mais simples no início, e mais complexas no decorrer do processo de aprendizagem.

Além deste tipo de treinamento, os proprietários da soja contam com assessoria da cooperativa na formação dos seus trabalhadores. Os técnicos desta orientam a respeito de regulagem dos equipamentos, contagem de pragas e aplicação de defensivos durante a realização dos serviços. A cooperativa não tem oferecido cursos para treinamento da mão-de-obra envolvido com a produção.

Também as firmas de insumos - defensivos e herbicidas - visitam as empresas e realizam regulagem de equipamentos, através de seus técnicos.

Outro tipo de treinamento encontrado é através de cursos. As concessionárias de máquinas e equipamentos agrícolas têm oferecido dois tipos de cursos, esporadicamente, para tratorista e para operador de colhedeira. O conteúdo destes cursos tende a abranger noções de funcionamento e manutenção de máquinas e equipamentos. Para estes cursos são enviados, principalmente, administrador e tratorista mais experiente. Deve-se salientar que os tratoristas aprendizes (nível C) e os analfabetos não têm tal tipo de oportunidade, devido à pouca experiência que faz com que não tenham condições de acompanhar

e assimilar as informações que lhe são passadas, ou então devido à dificuldade de acompanhar materiais escritos que são utilizados nos cursos.

As firmas de máquinas, através dos seus centros de treinamento, também oferecem cursos de nível mais aprofundado em mecânica e manutenção de máquinas agrícolas. Estes são destinados principalmente aos mecânicos de concessionárias, mas é possível que administrador, mecânico de fazenda e tratoristas com maior nível de conhecimento (nível A) possam freqüentá-los. Estes trabalhadores, ao retornarem à propriedade, repassam os conhecimentos adquiridos aos outros trabalhadores da empresa, num processo mais lento e informal de aprendizagem.

O setor público, via Secretaria da Agricultura/CATI - oferecia, também na região, cursos de treinamento para operadores de máquinas, enfocando manutenção de trator e regulagem de equipamentos (arados, plantadeiras, cultivadores e colhedoras). Atualmente estes cursos não têm sido oferecidos.

Além das formas de treinamento já comentadas, existe ainda o "Dia de Campo", promovido por firmas de sementes e cooperativa que contam com a participação de produtores e administradores. O objetivo do "Dia de Campo" é principalmente divulgar resultados de ensaios de competição de variedades, desenvolvidos a nível das propriedades rurais.

Desta forma, a existência de sistema relativamente estruturado de informações técnicas presentes na região da soja, tem auxiliado na melhoria da formação dos trabalhadores ocupados na produção agrícola, especialmente dos operadores de máquinas.

### 3.2.3. Laranja

#### a) Agroindústria

Após a contratação do trabalhador pela agroindústria, ele passa por constante treinamento. O treinamento é utilizado em

todas as áreas da empresa, tanto como mecanismo de promoção, como de manutenção do trabalhador no emprego.

O treinamento ocorre na empresa, no processo de produção e através de cursos organizados por ela. Para os cursos oferecidos fora da empresa, ela utiliza, geralmente, os promovidos pelas firmas de máquinas agrícolas em seus centros de treinamento. Estes são cursos de aperfeiçoamento de mecânica e manutenção de máquinas agrícolas.

Para o treinamento mais formal (na forma de cursos interno), a empresa, normalmente, mantém um centro de treinamento, uma espécie de "escola", que dá formação teórica e prática, específica para os trabalhadores executarem os serviços e sobre o comportamento no trabalho. O trabalhador é treinado para ser bom executor de serviço.

Os cursos para tratorista procuram fornecer informações gerais sobre o funcionamento da máquina, regulagem de equipamento e operação agrícola específica, sendo ministrado pelos técnicos da empresa e trabalhadores da administração. No tocante à aplicação de herbicida, o treinamento é ministrado pelos responsáveis (agrônomos) pela mecanização e pela área de herbicida. O curso para aplicação de defensivos (praguicidas e fungicidas) é ministrado pelos responsáveis (agrônomo) pela área de fitossanidade e da mecanização. O curso de mecanização é ministrado pelos responsáveis pela oficina mecânica e pelas operações mecanizadas.

Existe também treinamento para a realização da poda mecanizada, ministrado pelo responsável pela área de mecanização.

A avaliação do treinamento do operador de máquina é feita normalmente no processo de produção. Existe empresa que tem também avaliação teórica e prática, por escrito, sendo realizada a cada 3 meses. O operador que não consegue mostrar nível mínimo de conhecimento exigido pela empresa é afastado do cargo, podendo ser dispensado. Com isto a empresa tem conseguido menor gasto com a manutenção e quebra das máquinas.

Além disto, mantém rígido controle sobre a força de trabalho e processo de trabalho.

Cabe salientar ainda que a avaliação escrita também ocorre para as demais categorias de trabalhadores, com exceção do braçal.

O treinamento recebido pelos motoristas engloba um conhecimento de mecânica ministrado por engenheiros do setor de mecanização.

Com relação ao inspetor de pragas, o treinamento é dado no sentido de capacitar a mão-de-obra a identificar, contar as pragas e calcular o nível de infestação. Para esta categoria é exigido frequentemente, nível de escolaridade equivalente ao ginásial.

O enxertador recebe treinamento informal na empresa, começando pelo acompanhamento da equipe já treinada na realização da enxertia, para depois passar a realizar a operação.

A forma de treinamento da equipe de amostragem de solo é basicamente a mesma, sendo passada toda a metodologia necessária para amostragem do solo de modo informal.

A equipe de topografia é também treinada de modo informal. O engenheiro agrimensor, na execução dos serviços topográficos, de alocação de curva, demarcação de talhão, estaqueamento de covas, vai realizando os ensinamentos aos seus subordinados.

Além do treinamento do trabalhador ligado diretamente ao processo produtivo, ocorre treinamento para os vinculados aos setores de apoio, como por exemplo na parte de informática agrícola. Estes trabalhadores recebem cursos ministrados pelos integrantes da divisão de informática da empresa.

O treinamento nas várias categorias constitui-se, portanto, num processo de aprendizagem e de ajustamento da força de trabalho aos postos de serviço de forma a garantir eficiência econômica.

### b) Fornecedores

Entre os fornecedores de laranja, não se encontra setor específico de treinamento de mão-de-obra à semelhança da agroindústria. A quase totalidade da força de trabalho utilizada na produção da laranja é treinada informalmente, na execução do trabalho. Neste esquema, o tratorista aprendiz começa na empresa puxando carreta, depois realiza roçada, depois adubação e finalmente a pulverização e herbicida. Vai portanto, passando de uma fase para outra na medida em que mostra habilidade e apreensão do conhecimento necessário na execução do serviço.

Outro caso é do braçal, que mostra alguma habilidade na operação com trator, acompanhando outro tratorista já habilitado a trabalhar na laranja e vai aprendendo operar a máquina.

Com o mecânico prático, o processo é semelhante. O tratorista que mostra interesse na parte de mecânica começa a mexer na máquina, recebendo orientação de um mecânico mais experiente e mesmo de mecânico fora da empresa contratada esporadicamente.

O contador de pragas aprende a reconhecer a praga acompanhando um trabalhador mais experiente.

Os cursos de treinamento que ocorrem na região são esporádicos. Um tipo de curso, oferecido pela CATI, é o de praguista, realizado anualmente, reconhecido pelos proprietários como importante na formação desta categoria de trabalhadores.

Outro tipo de curso é o promovido pelas concessionárias de máquinas agrícolas, que trata basicamente da manutenção da máquina, sendo realizado pelo tratorista, mecânico e administrador.

Existem ainda simpósios e palestras técnicas com tema específico organizados pela universidade, cooperativa, firmas Secretaria da Agricultura e Sindicato, atuantes nesta região, que visam atingir a um público de nível mais técnico, e

proprietários rurais.

O treinamento, como já comentado, consiste de aprendizagem no dia-a-dia do trabalho, onde o trabalhador recebe instruções para realizar o trabalho, ou acompanha um funcionário mais experiente.

Desta forma os trabalhadores vão adquirindo os atributos para o trabalho e se ajustando aos postos de trabalho existentes nas empresas de fornecedores, num processo de aprender fazendo.

### 3.3. Promoção dos Trabalhadores Rurais

#### 3.3.1. Cana-de- Açúcar

##### a) Agroindústria

Nas usinas existe um sistema de promoção, em que se procura dar oportunidade primeiro ao trabalhador mais antigo e experiente. Isto ocorre em termos da passagem de um nível para outro dentro do mesmo cargo ou função ou de um cargo para outro. Este sistema é a forma do trabalhador melhorar sua remuneração.

Para a passagem de um cargo a outro, o trabalhador é submetido a um processo de seleção como qualquer outro ingressante na categoria, passando por testes psicológico, prático e específico com a finalidade de avaliar sua condição para ascensão. Deve-se salientar que o grau de escolaridade pode se tornar limitante para ascensão a certos cargos como de chefias, que exigem maior habilidade intelectual e formação básica compatível com a escolaridade mais avançada.

Uma forma de ascensão entre cargos encontrada nas usinas é a passagem do trabalhador braçal fixo para tratorista, depois para operador de carregadeira e a motorista. Tal forma de ascensão é possível à medida que o trabalhador vai aprendendo (nas horas vagas) novos serviços, executando-os sob orientação

do trabalhador mais experiente e assim adquirindo condições para pleitear nova função na empresa.

Dentro de um mesmo cargo, a passagem de um nível para outro é baseada em critérios de tempo de serviço, experiência e conhecimento adquirido no próprio trabalho, e além da dedicação do trabalho à empresa. A avaliação do trabalhador para a mudança de nível é feita pelo encarregado imediato, ou seja, pelo seu chefe, mediante critério comparativo.

De modo geral os cargos são compostos de 3 níveis: o iniciante, o intermediário referente ao trabalhador que apresenta nível de experiência e conhecimento equivalente ao do trabalhador em formação, que não realiza todos os serviços na sua função, e o mais capacitado que se refere ao trabalhador mais experiente, o mais habilitado, que conhece mais detalhadamente o serviço que realiza.

Nas usinas o sistema de promoção utilizado tem evoluído no sentido de adoção de critérios mais objetivos, para a avaliação do trabalhador, reduzindo a importância de critérios pessoais na ascensão.

Com este sistema de promoção, as usinas visam a eficiência na alocação dos trabalhadores nas funções e aproveitar o investimento realizado na sua capacitação, constituindo-se em mecanismo de estímulo à permanência deste na empresa.

#### **b) Fornecedores**

Nas empresas de fornecedores de cana, as oportunidades de ascensão dos trabalhadores entre cargos e dentro do cargo é menor, uma vez que existe uma estrutura hierárquica menos especializada do que nas usinas. Cabe salientar que isto se reflete na remuneração dos trabalhadores, não ocorrendo um diferencial significativo entre os níveis salariais dos operários rurais.

A promoção do trabalhador da produção de cana mais

freqüentemente encontrada é: o trabalhador braçal fixo, galgando função de tratorista e depois motorista. Também pode ocorrer do tratorista ascender à função de administrador ou encarregado.

Os critérios encontrados para tais promoções são o tempo de serviço, experiência, bom desempenho no serviço, bom comportamento na empresa, além de características como pessoa correta, digna, que defende os interesses da empresa. No caso de cargo de comando, somam-se a estes critérios a capacidade de liderança, competência e nível mais elevado de alfabetização, de acordo com a função.

Dentro do mesmo cargo, a ascensão do trabalhador ocorre à medida que ele vai ganhando experiência e conhecimento da função. Entre fornecedores, existem no mínimo dois níveis de trabalhadores numa função: os iniciantes ou aprendizes e os mais experientes no serviço.

No caso do tratorista, p.e., tem-se o operador de tratores leves que executa serviços mais gerais, sendo menos experiente e o operador de máquinas mais pesadas, como carregadeiras, retroescavadeiras etc. que é mais experiente no serviço, habilidoso e cuidadoso na realização das operações agrícolas.

O sistema de promoção dos trabalhadores entre os fornecedores caminha muito junto ao processo de formação do trabalhador no próprio trabalho. A possibilidade de ascensão do trabalhador é criada pela forma de treinamento deste, a qual se transforma em instrumento de incentivo para a melhoria na qualidade e desempenho das tarefas.

### 3.3.2. Soja

O sistema de promoção dos trabalhadores da soja é decorrente da incorporação de conhecimento e hábitos adequados de comportamento na execução dos serviços.

Os trabalhadores braçais permanentes podem ascender a tratorista, depois a motorista e até mesmo a administrador de campo. Esta promoção vertical do trabalhador depende da sua vontade de aprender e do interesse demonstrado em adquirir novos conhecimentos, pois é no processo de trabalho que ocorre seu treinamento, ganho de experiência e conhecimentos necessários para sua ascensão.

No caso da categoria operador de máquina existe a promoção dentro da categoria com a passagem de um nível para outro, dependendo da habilidade desenvolvida no sentido de manutenção da máquina, condução do trator e conhecimento da regulagem do equipamento e das operações agrícolas. A promoção é resultante da experiência adquirida no trabalho, o que permite a passagem do operador nível C para o B e o A (que é mais capacitado).

Somam-se a este critério os de comportamento pessoal no trabalho como: "assiduidade", "ser obediente às ordens", "receber bem as ordens", "vestir a camisa" da empresa.

Nas categorias de escritório e oficina mecânica a promoção possível de ocorrer é do aprendiz a trabalhador titular de cargo ou função, sendo os critérios citados também válidos nestes casos.

Desta forma o sistema de promoção é compatível com o processo de ajustamento do trabalhador na empresa, sendo valorizada a experiência pelo tempo de serviço e os "bons hábitos" no trabalho.

### 3.3.3. Laranja

#### a) Agroindústria

Na agroindústria da laranja, é freqüente a empresa procurar internamente o trabalhador adequado, em caso da vaga de um posto de trabalho, para só depois abrir a oportunidade para trabalhadores externos. O sistema de promoção na

agroindústria da laranja é semelhante ao da agroindústria da cana, porém a sistemática difere um pouco. O trabalhador da laranja freqüentemente é submetido a uma avaliação formal na sua função, antes de pleitear novo cargo.

Um sistema promocional do trabalhador da produção normalmente encontrado em tais empresas é: o braçal passar a ser tratorista e este a motorista. Os critérios de promoção são avaliação do desempenho do trabalhador no serviço; qualidade do serviço executado; assiduidade; e relacionamento no trabalho. Estes elementos definem o "bom" trabalhador, o qual tem a oportunidade de mudar de categoria através do treinamento. O bom braçal tem a oportunidade de ser treinado para tratorista. O bom tratorista pode ser motorista. Também o bom praguista pode chegar a ser encarregado de área fitossanitária. Para esta promoção é fundamental a avaliação do chefe imediato.

Do mesmo modo, dentro do mesmo cargo o trabalhador pode ser promovido pela experiência, conhecimento do trabalho e desempenho, aliado à boa conduta.

A mola propulsora da promoção profissional é o treinamento do trabalhador. O treinamento se constitui na possibilidade de progresso do trabalhador e de obter melhor remuneração. Os atributos adquiridos através do treinamento tornam possível a mobilidade ocupacional do trabalhador na empresa. Cabe salientar que na laranja como na cana, o deslocamento dos trabalhadores não é totalmente aleatória. Os postos de trabalho se acham relativamente integrados em corrente de mobilidade ocupacional.

#### **b) Fornecedores**

A promoção da força de trabalho nas empresas de fornecedores de laranja não difere do já comentado anteriormente para a cana e soja. O sistema de promoção se acha extremamente atrelado ao treinamento. A aprendizagem do

trabalhador no processo de trabalho e seu ajustamento aos postos, constituem-se também em mecanismos de promoção do trabalhador. Para que ocorra a ascensão do trabalhador na estrutura ocupacional da empresa é necessário que o trabalhador tenha se destacado no serviço que executa. Dependendo do interesse e da capacidade de aprendizagem do trabalhador, torna-se possível a mobilidade ocupacional com remuneração diferenciada. O tratorista de nível C, por exemplo, pode se tornar tratorista de nível A, bem como ascender a motorista ou administrador. O braçal pode se tornar tratorista. O progresso do trabalhador na empresa depende do treinamento, que se constitui na esteira rolante do mecanismo promocional. Este progresso, que ocorre de forma não aleatória, passa a definir corrente de mobilidade ocupacional.

Nas empresas de fornecedores de laranja, bem como nas de cana e soja, embora o acesso à mobilidade ocupacional do trabalhador rural se mostre menor do que nas agroindústrias, os postos de trabalho também se acham relativamente integrados e estruturados.

---

---

RESUMO E CONCLUSÃO

---

---

A temática do presente estudo, a adequação de mão-de-obra na agricultura moderna da região de Ribeirão Preto-SP, é tratada no contexto da industrialização da agricultura e das mudanças no processo de trabalho, que resultam do avanço das relações capitalistas no campo.

O desenvolvimento capitalista ocorrido na agricultura da região de Ribeirão Preto (DIRARP) implicou em mudanças na base técnica da produção que promoveram transformações qualitativas importantes na força de trabalho e no processo de trabalho regional.

Nos anos 70, começou a se consolidar na região DIRARP uma agricultura fundamentada nos complexos agroindustriais como da cana, laranja, soja, café etc. Esta, assentada em padrão industrial e em fortes incentivos de políticas governamentais, resultou em perfil regional distinto, onde estão presentes formas modernas de empresa e base técnica de produção agrícola típica do padrão industrial. As grandes agroindústrias e os complexos cooperativos passaram a constituir o centro da economia regional, sendo o grande capital endogenamente inserido nestes complexos e a lógica da acumulação capitalista dominando o espaço econômico regional, dando a tônica da dinâmica de incorporação tecnológica na agricultura.

A estrutura produtiva agrícola regional transformou-se no sentido da concentração e centralização de capitais.

A incorporação de modernas tecnologias ao processo produtivo agrícola ocorreu a elevado ritmo e intensidade. Os estabelecimentos integrados à moderna maneira de produzir cresceram muito em termos relativos, juntamente com as quantidades de máquinas, adubos, defensivos e sementes melhoradas. A evolução relativa do número de estabelecimentos rurais que utilizaram tratores, p.e., saltou de 27% em 1970 para 54% em 1985. No caso do uso de adubos e defensivos, a participação dos estabelecimentos rurais foi ainda maior, chegando a mais de 80% em 1985.

Outro aspecto da modernização da base produtiva foi o

avanço da mecanização pesada com utilização de tratores e colhedoras de elevada potência e capacidade operacional. Os tratores grandes (+ 100CV) aumentaram em 1241% entre 1970 e 1985, na região.

A dinâmica das culturas foi marcada por substituição de atividades, ocorrendo crescimento relativo daquelas com soldagem mais específica com as agroindústrias, especialmente as processadoras. Destaca-se o grande crescimento de área da soja (255,86%), da laranja (245,33%) e cana (191,68%) e, por outro lado, o decréscimo de áreas com pastagem (38,29%), arroz (53,75%), amendoim (38,09%) e algodão no período 1970/89 na região. Ainda, ao lado da queda de pastagem, houve crescimento da produção intensiva de leite e carne resultante de confinamentos num claro movimento de uso intensivo da terra e de subordinação desta à reprodução do capital produtivo.

Tal dinâmica das culturas ocorreu juntamente com a formação de zonas de especialização, com extensa área de determinada atividade, como a zona da cana, laranja, soja, café etc, encontradas nesta região. Estas têm como determinante importante as modernas plantas de transformação, bem como de beneficiamento e de produção de insumos, engendrando continuamente tecnologias e mantendo elevado nível de produtividade. Nestas zonas ocorreu soldagem mais específica das indústrias de máquinas e equipamentos e insumos aos CAI, proporcionando maior aperfeiçoamento e adequação destes recursos ao processo produtivo agrícola.

A divisão do trabalho também avançou nestas zonas e a organização da produção tornou-se mais especializada e complexa.

Enfocando a zona da cana, da laranja e da soja, isto fica claro. Na zona da cana-de-açúcar as empresas rurais exploram cerca de 70% a 90% da área total com a cultura. Já na laranja e soja este nível de especialização é menor, estando ao redor de 30%-50%. O grau de especialização em determinada cultura tem se refletido no maior dinamismo de adequação da estrutura

funcional da empresa rural, aos modernos padrões de administração e às técnicas modernas de produção.

Na agroindústria canavieira, a produção agrícola tem sua dinâmica determinada mais fortemente pelo setor industrial.

A estreita relação agricultura-indústria potencializou o conjunto de inovações tecnológicas, que assumiu ritmo e intensidade muito maiores do que foi possível ser desenvolvido pelos fornecedores de cana.

A agroindústria teve participação bem mais ativa na geração de tecnologia. Além de fazer parte de órgãos importantes na geração de tecnologia como a COOPERSUCAR, tem ligação estreita com órgãos públicos de pesquisa. Ainda internamente, desenvolveu setor que se dedica especificamente à pesquisa, tendo importante papel na padronização da tecnologia, uma vez que tem possibilitado aos fornecedores acesso a informações novas e produtos da pesquisa, de forma rápida e eficiente. Cabe destacar neste aspecto da padronização, o importante desempenho das cooperativas regionais de produtores, na prestação de serviços de divulgação de tecnologia e de assistência técnica. Estas cooperativas, atuando especialmente ao nível de fornecedores, organizam-se em setores especializados na prestação de serviços, como de mecanização, venda de insumos e serviços laboratoriais. Este último com grande importância no acompanhamento e fiscalização da determinação do teor de sacarose, que define o preço pago ao fornecedor, além da realização de análise de solo para recomendação de adubação e calagem. Outro serviço refere-se à divulgação de dados de custo de produção para auxiliar o produtor nas suas decisões de gerenciamento da produção agrícola.

Na citricultura o potencial de incorporação tecnológica agrícola, da agroindústria, foi também superior à dos fornecedores.

A agroindústria da laranja, comparativamente a da cana teve papel menos importante como geradora e difusora de

tecnologia pois só mais recentemente (anos 90) torna-se importante produtora da matéria-prima que processa. Este fato explica em parte o baixo nível de padronização da tecnologia na laranja, embora exista pacote tecnológico gerado pela pesquisa pública à disposição dos agricultores. Além disso tem-se na cana o pagamento pelo teor de sacarose introduzindo nova dinâmica nas adoções de técnicas agronômicas, o que não ocorreu na laranja, embora pareça ser tendência nesta o pagamento pela qualidade da fruta. Deve-se salientar ainda que o preço da laranja sofre influência direta do mercado, sendo mais sujeito a instabilidades do que o da cana, que é preço administrado pelo governo.

Na laranja, diferentemente da cana, a cooperativa tem sua atuação mais voltada para o segmento industrial: para o processamento da matéria-prima.

Na soja, em virtude da existência de pacote tecnológico que condicionou a implantação da cultura, a padronização tecnológica tornou-se decorrência. No entanto, deve-se ressaltar a importante atuação da cooperativa na divulgação de novas técnicas de produção e assistência técnica aos produtores. Estas também se organizam em setores especializados na prestação de serviços aos produtores.

Além do aspecto da tecnologia de produção, tem-se a organização especializada da produção em setores de apoio à produção interna à empresa. Na agroindústria da cana e da laranja encontram-se setores de apoio à produção como: oficina mecânica (fixa e móvel), manutenção de máquinas e veículo (fixa e móvel), laboratórios, fábrica de adubos, controle e planejamento técnico agronômico, almoxarifado entre outros, prestando serviços especializados por trabalhadores especializados. Outro setor é de recrutamento e treinamento de recursos humanos, com características diferentes do departamento pessoal, envolvendo profissionais com nível de formação em psicologia, assistência social etc demonstrando a preocupação com a formação e qualidade da força de trabalho.

Outro que merece destaque é o de informática, uma vez que tem contribuído para o controle rígido e aprimorado da produção, dos trabalhadores e dos recursos utilizados no processo produtivo. A incorporação da informática pela empresa agroindustrial deu nova perspectiva ao gerenciamento, ao controle e administração mais eficiente.

Na organização do processo produtivo propriamente dito, também ocorreu a especialização. A agroindústria mostrou forte grau de especialização com setores como: topografia, mecanização, nutrição e fertilidade, cultivo, defesa fitossanitária, viveiros de mudas e transporte, prestando serviços especializados nas várias etapas do processo produtivo.

Em suma, a agroindústria desenvolveu estrutura diferenciada altamente especializada voltada à produção da matéria-prima, que pouco depende de serviços prestados por outrem. Basicamente os serviços externos demandados concentram-se na área de treinamento, pesquisa e informática.

No que diz respeito aos fornecedores de cana, laranja e soja, existe a mesma tendência de especializar a organização da produção. Mas dado o tamanho menor de sua estrutura produtiva, nem sempre conseguem internalizar os serviços de que necessitam para o desenvolvimento da produção. Neste caso demandam mais serviços externos, que em parte são supridos pelas cooperativas, órgãos públicos de extensão e de pesquisa, setor de prestação de serviços, como de conserto de máquinas e equipamentos, informática, contabilidade e topografia. Entre os setores de apoio à produção interno à empresa, é comum a existência de oficina mecânica e escritório agrícola voltado ao controle, planejamento e gerenciamento da produção. A informática está vinculada ao escritório e é utilizada ainda de forma precária no gerenciamento da produção, servindo mais a área de controle fiscal e de controle e pagamento de pessoal.

A concentração da distribuição da posse da terra foi agravada pós 70. Houve crescimento da área média dos

estabelecimentos rurais, redução relativa do número e área dos pequenos (<20 ha), enquanto os maiores (> 100 ha) cresceram em importância. Cabe acrescentar que a área média dos estabelecimentos rurais da região DIRARP (110,41 ha) é praticamente 1,5 vezes maior do que a verificada no Estado de São Paulo.

Aliada à concentração de área, tem-se ainda o movimento de concentração da produção nos maiores estabelecimentos, especialmente nas atividades agrícolas mais fortemente integradas às agroindústrias processadoras, como são a cana e laranja. Nestas atividades, mais de 60% (66% na laranja e 77% na cana) do valor da produção é proveniente de grandes produtores.

A modernização da base técnica de produção proporcionou crescimento da escala mínima de exploração rentável na agricultura. Tal crescimento foi potenciado pela concentração de capitais e centralização da produção nos complexos.

Neste contexto de consolidação do processo de "caificação" da agricultura regional pós 70, a força de trabalho também sofreu importantes transformações.

A composição da força de trabalho alterou-se no sentido da aceleração da proletarização através da purificação das relações de trabalho assalariado. Estreitaram-se as possibilidades de reprodução da pequena produção, como forma tradicional de ocupação da mão-de-obra na agricultura. As formas de ocupação da mão-de-obra, como a parceria, o arrendamento e o colonato, onde o trabalhador ainda mantém vínculo produtivo com a terra, sofreu retração relativa, tornando-se pouco importantes. Já os assalariados, sem vínculo com a terra, apresentaram crescimento relativo respondendo por cerca de 2/3 da força de trabalho ocupada na agricultura regional.

As categorias de assalariados permanentes cresceram relativamente aos temporários, com a incorporação de forma dinâmica das inovações tecnológicas e particularmente da

mecanizaçã\_o, abrangendo todas as etapas do processo produtivo agrícola.

A modernização tecnológica da agricultura implicou na necessidade de ajustamento da força de trabalho às novas condições de realização deste, no que diz respeito ao aperfeiçoamento das máquinas e equipamento, tipos de insumos agrícolas e técnicas agronômicas utilizadas na produção. A necessidade de treinamento levou as empresas a manterem fixo o trabalhador, exercendo maior controle sobre ele.

A mecanização, por sua vez, reduziu a sazonalidade do trabalho nas atividades que conseguiram implementá-la em todas as fases do processo produtivo, como é o caso da cana com a colheita mecanizada.

Além disto com a modernização da base produtiva as empresas passaram a demandar relativamente menos braçais e mais trabalhadores especializados, como são os tratoristas, administrador, técnico agrícola, motorista, topógrafo etc. Ampliaram-se também as atividades de escritório, crescendo as funções técnico-administrativas, o que levou à contratação de profissionais especializados.

O trabalho temporário, no que se refere ao volante "bóia-fria", também passou por mudanças, havendo tendência de perda da característica de trabalho instável e sazonal. O padrão de emprego do volante no final dos anos 80 mostrou tendência de redução da instabilidade, em razão dos movimentos trabalhistas ocorridos na região pós 1985 (Greve de Guariba) e a formalização de vínculos empregatícios e do avanço do uso da colhedeira de cana, que tem proporcionado redução da sazonalidade de ocupação do volante nas empresas de cana. Com a utilização da colhedeira a empresa nivela a ocupação do volante pelo período da entressafra. Cabe salientar que na entressafra da cana o nível de emprego é inferior ao da colheita. Deste modo, em virtude do uso da colhedeira de cana, tem-se também retraçã\_o da utilização dos trabalhadores volantes na cana. Um cálculo um tanto grosseiro realizado para a região, no presente

trabalho, apontou para retração de aproximadamente 5000 empregos "volantes", ou seja, cerca de 6% dos volantes ocupados na agricultura regional em 1990.

A mudança na composição da força de trabalho é acompanhada pela dinâmica populacional, havendo transferência da população do meio rural para o urbano, bem como da PEA rural, implicando na urbanização da PEA agrícola. Isto ocorreu mediante a crescente dissociação entre o local de trabalho e de moradia do trabalhador e, mais do que isso, uma verdadeira urbanização do trabalhador e trabalho rural. O trabalho rural urbanizou-se em razão de fatores como: purificação das relações de trabalho, do crescimento das funções técnicas e administrativas nas empresas, que passaram a demandar mais efetivamente trabalhadores com formação e vivência urbana e da tecnificação dos produtores familiares, que deixaram o campo em busca de acesso aos benefícios sociais existentes na cidade.

O campo deixou de ser palco de geração de ocupações extrinsecamente associadas ao setor de atividade agrícola. A ocupação da PEA rural em atividades não-agrícolas (como indústria de transformação, prestação de serviços, indústria de construção) cresceu muito na década de 80. Já as atividades agrícolas mostram retração na ocupação da PEA rural no mesmo período.

O nível de renda das famílias cujo chefe tem ocupação na agricultura mostrou-se também mais elevado na agricultura moderna. No Estado de São Paulo, segundo a PNAD 1990, existiam cerca de 18,77% das famílias cujo chefe trabalhava na agricultura, recebendo renda familiar per capita de até 0,5 salário mínimo, 34,31% entre 0,5-1 s.m., 24,70% entre 1-2 s.m. e 20,8% acima de 2 s.m., enquanto no Brasil, na mesma faixa de renda, os percentuais foram: 49,60%; 25,52%; 13,40% e 9,22% sendo 2,27% com renda ignorada.

As famílias cujo chefe trabalha na agricultura apresentaram composição quanto à posição dos indivíduos na ocupação diferente da verificada no Brasil. No Estado de São

Paulo existe um número relativamente maior de membros da família inseridos no mercado de trabalho, ao lado de número relativamente menor de membros na <sup>o</sup> remunerados e conta própria. Entre os não economicamente ativos destaca-se o número relativamente menor de crianças pertencentes a famílias paulistas.

A renda das famílias paulistas cujo chefe trabalha na agricultura com domicílio urbano foi superior àqueles com domicílio rural. A urbanização dos trabalhadores rurais ocorrida em São Paulo permitiu às famílias diversificarem a origem de suas rendas com a possibilidade da atividade agrícola tornar-se cada vez mais atividade "part-time". Além disto a agricultura paulista gerou ocupações em ramos de atividades não propriamente de campo (as atividades técnico-administrativas) exercidas em contexto urbano.

O nível de escolaridade também melhorou entre os indivíduos pertencentes às famílias cujo chefe trabalha na agricultura paulista.

À medida que a renda familiar per capita cresceu, aumentou relativamente o nível de escolaridade dos membros, tanto dos economicamente ativos nas diversas posições na ocupação, como dos não economicamente ativos. Especialmente nos anos 80 com o aprofundamento do padrão industrial, a agricultura paulista passou a necessitar de trabalhadores com grau de instrução formal mais elevado. A habilidade de leitura e entendimento de texto tornaram-se exigência deste padrão. Os trabalhadores sem instrução perderam espaço nesta agricultura, representando em 1990, 21% das pessoas ocupadas nela.

Se antes a produção agrícola podia ser feita sem qualquer nível de escolaridade, hoje, por causa do padrão de evolução tecnológica ocorrido na agricultura, tem-se tornado cada vez mais difícil que trabalhadores sem instrução possam ocupar-se na produção agrícola. Até mesmo os trabalhadores temporários braçais (volantes) sem instrução perderam espaço nesta agricultura. Nesta categoria cerca de 37% já apresentavam, em

1990 (PNAD-1990), nível de escolaridade referente ao primário incompleto e mais de 30% o primário completo.

Na categoria de trabalhadores familiares houve crescimento relativo nos níveis de ginásio e colegial incompleto no caso dos não remunerados e superior, no caso do conta própria.

A liberação dos indivíduos jovens da lida diária, resultante da tecnificação da agricultura, permitiu a escolarização deles. Os produtores familiares têm investido na formação escolar de seus filhos, como opção até mesmo de continuarem na atividade produtiva agrícola, em virtude da ocorrência das constantes inovações tecnológicas.

Além disso tem sido utilizado nas empresas rurais modernas trabalhadores especializados (conta própria) prestando serviços nas áreas como informática, contabilidade, mecânica e topografia.

Entre os empregados é importante destacar o crescimento relativo de níveis superiores de escolaridade (colegial e superior) fundamentalmente associado à atividade técnica e administrativa da empresa rural.

O grau de instrução dos empregadores também cresceu sendo indicativo de que a agricultura tecnologicamente mais evoluída demanda maior formação escolar do empregador, como forma de acesso à informação e ampliação de conhecimentos necessários para se manter na atividade produtiva.

A melhoria no grau de instrução da mão-de-obra ocupada na agricultura ocorreu de forma mais contundente entre os indivíduos com domicílio urbano. Principalmente nos níveis de escolaridade superiores, a cidade constituiu-se no principal local de moradia. Isto reflete a crescente importância assumida pelas atividades não-agrícolas exercidas no contexto urbano, bem como das atividades técnicas-administrativas, que tem levado à ocupação de mão-de-obra com formação essencialmente urbana.

De modo geral a adequação qualitativa da mão-de-obra

rural no período pós 70 acompanhou de perto as transformações ocorridas na base produtiva agrícola.

Nas empresas rurais e particularmente nas de cana, laranja e soja, as alterações na base técnica de produção ocorridas nas últimas décadas implicaram em mudança no processo de trabalho agrícola.

O processo de trabalho que foi resultado da modernização tecnológica, é processo com forma de trabalho parcelizado, rotinizado e padronizado, com emprego de trabalhadores especializados na execução dos serviços produtivos agrícola, que foram perdendo controle do trabalho. Isto ocorreu, especialmente, nas agroindústrias que apresentam elevada escala de produção.

O conteúdo do trabalho tornou-se mais simplificado com a divisão de tarefas e com o aperfeiçoamento das máquinas, equipamentos e insumos promovidos pelo capital. Com a parcelização das tarefas, o trabalhador passou a realizar parte do processo produtivo e ter conhecimento apenas do serviço com o qual está envolvido.

O aperfeiçoamento e especialização das máquinas e equipamentos agrícolas facilitou o serviço do campo. As máquinas modernas têm mais recursos a oferecer ao operador e são mais facilmente operadas. As expressões comuns encontradas nas falas do empresário rural e do trabalhador como: "a máquina ensina o operador"; "hoje é mais fácil plantar"; "a máquina hoje na aração faz o que você precisa"; "você joga numa sulcação não tem problema, antigamente a máquina não dava profundidade, o serviço era mais difícil de ser realizado; tudo por tudo hoje é mais fácil"; "a máquina exige menos do operador", refletem bem a evolução ocorrida. A máquina, ao incorporar conhecimentos tecnológicos, tem simplificado o conteúdo do trabalho agrícola. O trabalho de realização da produção agrícola é transformado em trabalho mais "executável" do que "concebível".

A dinâmica de incorporação do saber do trabalhador às

máquinas, equipamentos e insumos, dá conformação à moderna agricultura da cana, laranja e soja de estágio mais avançado da subordinação do trabalho ao capital.

Esta agricultura tecnologicamente mais evoluída dá mostras ainda de organização do trabalho, em que estão presentes os princípios taylorista-fordista. A estrutura organizacional polarizada, que se foi efetivando, permitiu que o ajustamento da força-de-trabalho fosse ocorrendo de modo a não se constituir em sérios entraves à modernização do campo.

A força de trabalho rural, ligada a concepção e controle do processo produtivo tem formação, ocorrendo basicamente no sistema educacional formal. Já os trabalhadores diretamente envolvidos com a produção (a execução da produção), a formação ocorre no próprio processo de trabalho, sendo esporádica a realização de cursos como meio de profissionalização deles. Quando tais ocorrem, são decorrentes da iniciativa do próprio empresário rural.

Os empresários rurais investem pouco na formação geral (educação formal) de seus trabalhadores. Voltam maior atenção para os treinamentos específicos em aprendizagem operacional, que permitem executar os serviços da produção. Contam pouco com instituições externas de treinamento e o maior apelo a estas ocorre especialmente em momento do uso de novas máquinas, equipamentos, técnicas agronômicas e insumos.

O treinamento dos trabalhadores no próprio processo de trabalho permite às empresas constituir seu corpo coletivo de trabalho, de acordo com suas regras e costumes.

O treinamento no trabalho constitui-se de processo de aprendizagem ocupacional, que implica no desenvolvimento de habilidades e conhecimento para a realização das operações de produção e também de costumes e hábitos adequados de comportamento no trabalho.

A aprendizagem é disciplinada pelo processo de produção. Os trabalhadores aprendem na realização do trabalho.

Os trabalhadores ingressantes adquirem conhecimentos

acompanhando o trabalhador mais experiente e aprendendo as tarefas mais simples no início e mais delicadas, à medida que ganham habilidade e experiência no trabalho de campo.

O treinamento assume caráter automático, sendo um contínuo ajustamento de habilidades e transferência de conhecimentos específicos dos trabalhadores experientes para os menos experientes no âmbito da produção.

Este tipo de treinamento do trabalhador rural tem como característica a informalidade. Esta facilita a transmissão de conhecimentos e habilidades específicas, que são adquiridas no contexto da realização do trabalho. Os trabalhadores rurais têm dificuldade de descrever e demonstrar as habilidades que possuem fora do contexto da produção. Deste modo torna-se viável conduzir o treinamento por demonstração. Este tipo de treinamento também permite que pessoas incapazes de ensinar em sala de aula possam servir de instrutores. Tal característica do treinamento dificulta identificar, de modo discreto, a natureza do treinamento e a própria qualidade da força de trabalho rural requerida no processo de produção. Neste contexto é compreensível a dificuldade dos empresários rurais, particularmente dos fornecedores de produtos agrícolas, em expressar de forma clara o que seja a formação do seu trabalhador; o conhecimento necessário, adequado, para o desenvolvimento das atividades agrícolas.

O treinamento constitui-se em mecanismo de promoção, e/ou de manutenção do trabalhador no emprego. Os trabalhadores rurais, à medida que vão absorvendo os conhecimentos e ganhando experiência no trabalho, têm oportunidade de ascensão a níveis funcionais superiores e remuneração maiores. Esta promoção ocorre dentro de correntes de mobilidade ocupacional existente nas empresas rurais, não sendo portanto aleatória à alocação dos trabalhadores.

A forma de seleção da força de trabalho pelas empresas ocorre segundo critérios compatíveis com o treinamento. As empresas rurais, ao contratarem seus trabalhadores, valorizam

as características pessoais e de relacionamento no trabalho relativamente ao grau de conhecimento para a função a que se pretende contratar. No entanto na agroindústria já existe estrutura mais formal de seleção, que tem definido critérios mais objetivos de recrutamento e ascensão do trabalhador.

Este tipo de adaptação do trabalhador assumido pela empresa rural acaba se transformando em instrumento de estabilização da relação de emprego, encorajando os empresários a reduzir a rotatividade da mão-de-obra. O treinamento tem, portanto, implicado em maior controle da empresa sobre seus trabalhadores e representando um investimento no sentido de ganhos de produtividade do trabalho.

As empresas de cana, laranja e soja, tecnologicamente mais avançadas e com organizações mais especializadas, mantêm corpo coletivo de trabalho mais estável, mais afinado com seus objetivos, regras de conduta, ritmo de trabalho e tecnologia utilizada.

Desta forma pode-se inferir que a agricultura moderna está caminhando para a segmentação do mercado de trabalho, com a estruturação de mercados internos à empresa ou entre empresas do mesmo ramo de atividade, contando com nível elevado de especialização da força de trabalho, de modo que os trabalhadores da cana são especializados nesta atividade, o mesmo ocorrendo com a laranja e em menor grau com a soja.

---

---

BIBLIOGRAFIA

---

---

- AGUIRRE, B.M.B., BACHA, C.J.C. A especialização da mão-de-obra rural no Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 27, 1989, Piracicaba. *Anais...* São Paulo: SOBER, 1989. p.572-584.
- ALVES, F.J.C. *Modernização da agricultura e sindicalismo: lutas dos trabalhadores assalariados rurais da região canavieira de Ribeirão Preto*. Campinas, 1991. 347p. Tese (Doutorado em Economia) - Instituto de Economia, UNICAMP.
- BACCARIN, J.G. *Trabalhadores rurais volantes da região de Jaboticabal: crescimento, características e aspectos organizacionais*. Piracicaba, 1985. 161p. Dissertação (Mestrado em Economia Agrária) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, USP.
- BALTAR, P.E.A. *Salário e preços: esboço de uma abordagem técnica*. Campinas, 1986. 317p. Tese (Doutorado em Economia) - Instituto de Economia, UNICAMP.
- BAPTISTELLA, C.S.L., VICENTE, M.C.M., IRIAS, L.J.M. Indicações sobre a contribuição das diferentes categorias de produtos no valor da produção agropecuária paulista. *Agricultura em São Paulo*, São Paulo, v. 39, n. 1, p.1-27, 1992.
- BELIK, W. *Agroindústria processadora e política econômica*. Campinas, 1992. Tese (Doutorado em Economia) - Instituto de Economia, UNICAMP.
- BRAVERMAN, H. *Trabalho e capital monopolista: a degradação do trabalho no século XX*. Rio de Janeiro: Zahar, 1981. 379p.
- BURAWOY, M. A transformação dos regimes fabris no capitalismo avançado. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, Rio de Janeiro, n. 13, p.29-49, 1990.

- CASTRO, R.P. Educação e novas tecnologias. *Travessia*, São Paulo, n. 18, p.15-16, 1994.
- CARVALHO, F.C. et al. Estudo da integração vertical na agroindústria sucroalcooleira no Estado de São Paulo, 1970-92. *Agricultura em São Paulo*, São Paulo, v. 40, n. 1, p.157-182, 1993.
- DOERINGER, P.B., PIORE, M.J. *Internal labor markets and manpower analysis*. Lexington, Massachusetts: D.C. Heath and Company, 1971. 213p.
- EDWARDS, P.K. Understanding conflict in the labour process: the logic and autonomy of struggle. In: KNIGHTS, D., WILLMOTT, H. (Orgs). *Labour process theory*. London: Macmillan, 1990.
- FISCHER, A.L., FLEURY, M.T.L., FISCHER, R.M. O trabalho na agroindústria canavieira: um processo em mudança. In: FLEURY, M.T.L., FISCHER, R.M. (Coord). *Processo e relações de trabalho no Brasil*. São Paulo: Atlas, 1987. p.67-80.
- FRIEDMAN, A. *Industry and labour*. London: Macmillan, 1977.
- FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Censo Agropecuário São Paulo*. Rio de Janeiro, 1970. v. 3, Tomo 18, p.1016.
- \_\_\_\_\_. *Censo Agropecuário São Paulo*. Rio de Janeiro, 1979, v. 1, Tomo 17, p.1694.
- \_\_\_\_\_. *Censo Agropecuário São Paulo*. Rio de Janeiro, 1985. p.1332.

- \_\_\_\_\_. *Censo Agropecuário São Paulo*. Rio de Janeiro, 1984, v.2, Tomo 3, p.1926.
- GARCIA, A.E.B. Ocupação da mão-de-obra na agricultura do Estado de São Paulo na década de setenta. *Relatório de Pesquisa*, São Paulo, n. 1, p.1-52, 1986.
- GEBARA, J.J., BACCARIN, J.G., ZOCOLLER, M.M. Proálcool e agricultura regional: efeitos gerais sobre a mão-de-obra. Jaboticabal: Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal/UNESP, 1986, 110p. (Relatório de Pesquisa - PNPE/IPEA).
- GEBARA, J.J., BACCARIN, J.G., BORBA, M.M.Z. Fatores condicionantes e formas de migração sazonal: o caso da migração do Vale do Jequitinhonha (MG) para a região canavieira de Ribeirão Preto (SP). *Rev. Econ. Soc. Rural*, Brasília, v.26, n.1, p.39-51, 1988.
- GEBARA, J.J., BACCARIN, J.G. O novo sistema de corte de cana por 7 ruas: quem ganha? Série Estudo n. 8 DECOR, Jaboticabal, 1983.
- GONÇALVES, J.S. et al. Mudança na composição da área cultivada no Estado de São Paulo e suas regiões agrícolas, 1970-72 a 1987-89. *Informações Econômicas*, São Paulo, v. 20, n. 12, p.69-103, 1990.
- GRAZIANO DA SILVA, J. Industrialização e urbanização da agricultura brasileira. *São Paulo em Perspectiva*, São Paulo, v.7, n.3, p.2-10, 1993.
- \_\_\_\_\_. Los Trabajadores de los canaverales paulistas: de "bóias-frias" e empleados rurales. In: GDNOZ, S., CLEN, E. *Los pobres del campo*. PREALC/OIT, 1993.

\_\_\_\_\_. Pessoal ocupado: alguns resultados preliminares do Censo Agropecuário de 1985. *Dados Conjunturais da Agropecuária*, Brasília, p.42-62, 1987. Edição Especial.

\_\_\_\_\_. *Progresso técnico e relações de trabalho na agricultura*. São Paulo: HUCITEC, 1981. 210p.

GRAZIANO DA SILVA, J., GASQUES, J.G. Diagnóstico inicial do volante em São Paulo. In: CNPq/UNESP. *A mão-de-obra volante na agricultura*. Botucatu: Polis, 1982. p.85-125.

HOFFMANN, R. Distribuição da posse da terra no Brasil em 1980 e 1985. *Dados Conjunturais da Agropecuária*, Brasília, ed. esp., p.1-17, 1987.

\_\_\_\_\_. Distribuição da renda e pobreza na agricultura paulista. *São Paulo em Perspectiva*, São Paulo, v.7, n.3, p.107-118, 1993.

KAGEYAMA, A. *et al.* O Novo padrão agrícola brasileiro: do complexo rural aos complexos agroindustriais. In: DELGADO, G. *et al* (Orgs). *Agricultura e Políticas Públicas*. Brasília: IPEA, 1990 (relatório n. 127).

LITTLE, C. The labour process debate: a theoretical review 1974-1988. In: KNIGHTS, D., WILLMOTT, H. (Orgs). *Labour process theory*. London: Macmillan, 1990.

MARTIN, N.M. (Coord.) Economia agrícola paulista: características e potencialidades. *Informações Econômicas*, São Paulo, supl.1, p.1-67, 1991.

- MARTIN, N.B. et al. A performance da agricultura do Estado de São Paulo e das suas regiões agrícolas no pós 70. *Agricultura em São Paulo*, São Paulo, v. 39, n.1, p.97-131, 1992.
- MARX, K. *Capítulo VI inédito de o capital*, resultado do processo de produção imediata. São Paulo: Editora Moraes, 1985. 169p.
- \_\_\_\_\_. *O Capital: crítica da economia política*. São Paulo: DIFEL Divisão Editorial, 1982. 579p.
- MATOSO, J.E.L. *Trabalho e desigualdade social no final do século XX*. Campinas, 1993. 271p. Tese (Doutorado em Economia) - Instituto de Economia, UNICAMP.
- MORAES NETO, B.R. *Marx Taylor Ford, as forças produtivas em discussão*. São Paulo: Brasiliense, 1989. 132p.
- MÜLLER, G. Ambivalência da modernização agrária. *Novos Estudos CEBRAP*, São Paulo, n.21, p.168-184, 1988.
- NAPOLEONI, C. *Lições sobre o capítulo sexto (inédito) de Marx*. São Paulo: Livraria Editora Ciências Humanas, 1981. 173p.
- PIRES, E.L.S. Mercado de trabalho e reestruturação produtiva na indústria: o Brasil no limiar do século XXI. *Travessia*, São Paulo, n. 18, p.10-14, 1994.
- RAMALHO, J.R. Controle, conflito e consentimento na teoria do processo de trabalho: um balanço do debate. *BIB*, Rio de Janeiro, n. 32, p.31-48, 1991.
- SALM, C. Considerações sobre as relações entre capitalismo e educação. Rio de Janeiro: IEI/UFRJ, 1991. 15p. (Mimeoge).

- \_\_\_\_\_. Educação e treinamento de mão-de-obra. In: FORUM NACIONAL: RECONSTRUÇÃO ECONÔMICA E SOCIAL PROJETO - As sinergias modernas. São Paulo: SEADE, 1993, p.1-14.
- \_\_\_\_\_. *Escola e trabalho*. Campinas, 1980. 103p. Tese (Doutorado) - Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, UNICAMP.
- SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO, São Paulo. *Manual de instruções para levantamento de dados na agricultura paulista*. São Paulo, 1992. 38p.
- THOMPSON, P. *The nature of work*. London: Macmillan, 1983.
- VEIGA, J.E.R. et al. Ocupação do trabalhador rural paulista, no triênio 1988-90. *Informações Econômicas*, São Paulo, v.21, n. 9, p.9-21, 1991.
- VICENTE, M.C.M., BAPTISTELLA, C.S.L. Mão-de-obra na agricultura paulista, 1985. *Informações Econômicas*, São Paulo, v. 16, n. 9, p.29-38, 1986.
- VICENTE, M.C.M., NOGUEIRA, E.A., BAPTISTELLA, C.S.L. Estimativas de mão-de-obra e demografia no setor agrícola paulista: 1986/87. *Informações Econômicas*, São Paulo, v.18, n. 8, p.29-37, 1988.

---

---

ANEXOS

---

---

## ANEXO 1

O objetivo deste anexo é detalhar as informações obtidas na pesquisa de campo, que foram utilizadas no relatório parcial "Análise do perfil e da necessidade de trabalhadores qualificados na atividade produtiva: soja, cana-de-açúcar e laranja, na DIRA de Ribeirão Preto", da pesquisa "Mão-de-obra Qualificada na Agricultura Brasileira".

Neste relatório procurou-se traçar o perfil e o nível de qualificação exigido para cada atividade e tipo de trabalhador nas categorias especializadas ocupadas na produção da cana, laranja e soja. Isto foi feito através da pesquisa de campo com empresas rurais das sub-regiões da cana, da laranja e da soja da DIRA de Ribeirão Preto/SP.

Neste relatório, as empresas amostradas da DIRA de Ribeirão Preto<sup>35</sup> foram selecionadas com o auxílio do corpo técnico da Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo e das Cooperativas de cada região especializadas em cana, laranja e soja. Salienta-se que as empresas selecionadas resultaram de consenso das equipes de técnicos consultadas em cada uma das sub-regiões especializadas.

O critério fundamental utilizado na seleção foi o nível tecnológico das empresas. Procurou-se selecionar as empresas que utilizavam técnicas de produção e organização consideradas no momento da pesquisa as mais avançadas. Sendo assim, as amostras das empresas foram intencionais, constituindo-se das empresas "de ponta" em termos tecnológicos. Não foram amostras definidas com base em critérios estatísticos, de representatividade de todos os estabelecimentos rurais de cada sub-região produtora de cana, laranja e soja. Mas são amostras

---

<sup>35</sup> Quando da realização de questionários com empresas rurais, a DIRA de Ribeirão Preto era composta por 80 municípios do Estado de São Paulo. Atualmente esta DIRA foi decomposta em outras 3 (DIRA de Barretos, São Carlos e Franca), fazendo parte hoje da DIRA de Ribeirão Preto, apenas 24 municípios.

representativas do universo de empresas que adotam tecnologias de ponta nas três culturas estudadas.

Na cana-de-açúcar a amostra das empresas ficou composta de 5 agroindústrias e 5 fornecedores. Na laranja, foi selecionada uma agroindústria, sendo o restante da amostra formada por fornecedores. Cabe destacar que na laranja a agroindústria entrevistada é uma das 3 maiores empresas produtoras e exportadoras de suco cítrico. Esta agroindústria ocupa grande extensão de área, cerca de 40.000 ha com citrus.

Na soja, as empresas entrevistadas foram em número de 10.

Tanto na cana como na laranja, a inclusão da agroindústria no rol de empresas entrevistadas, deve-se ao fato de que nestas atividades a indústria processadora também é importante produtora da matéria-prima.

Estas amostras das empresas, ainda que pareçam pequenas, são representativas do que de mais moderno existe na produção de cana, laranja e soja na região DIRARP. As empresas de ponta nestas atividades adotam padrões tecnológicos modernos; são mais dinâmicas na incorporação de tecnologias, além de apresentarem níveis organizacionais e de controle mais acurados que a maioria das empresas do ramo.

Com as empresas selecionadas foram levantados questionários, que em linhas gerais fornecem um conjunto de dados sobre as técnicas de produção, força de trabalho especializada utilizada nas empresas e organização do processo de produção e do trabalho, que são utilizados na presente pesquisa.

O conjunto de informações sobre técnicas de produção expressam o processo produtivo da cana, laranja e soja, desde o preparo do solo até a colheita do produto. O detalhamento das técnicas por etapa do processo produtivo reflete a tecnologia de produção utilizada pelas empresas no momento das entrevistas (2o. semestre de 1989 e 1o. de 1990).

Registraram-se ainda as alterações tecnológicas ocorridas nas empresas, na década de 80. Estas foram relatadas de forma

geral, sendo destacadas as mais significativas do ponto de vista do empresário.

Aliado ao conjunto de informações técnicas, existem as que tratam da força de trabalho qualificada envolvida direta ou indiretamente com o processo produtivo agrícola. Os dados são relativos ao tipo de mão-de-obra requerida pelas empresas em cada etapa do processo produtivo; o conhecimento das operações agrícola, que os trabalhadores necessitam ter; e tipo de preparação desta mão-de-obra para a execução de suas funções na produção.

A classificação dos trabalhadores como mão-de-obra "qualificada", teve por base a evolução tecnológica ocorrida na agricultura. Esta força de trabalho referiu-se aos trabalhadores que precisam ser preparados, treinados. A necessidade de treinamento advém do avanço tecnológico da agricultura no que diz respeito ao aperfeiçoamento das máquinas e equipamentos, dos tipos de insumos modernos utilizados, das técnicas agronômicas e do uso da informática.

Compreende ainda o conjunto de dados sobre a força de trabalho empregada nas empresas rurais, informações referentes ao nível de conhecimento da mão-de-obra empregada na produção; os critérios de seleção da força de trabalho; os critérios de promoção dos trabalhadores rurais e a evolução da ocupação de força de trabalho qualificada pelas empresas de ponta, na década de 1980. Esta última informação foi fornecida em termos de aumento ou retração do quadro de pessoal especializado ocupado na produção agrícola.

Outro conjunto de dados trata da organização da produção e trabalho. Nos questionários, as técnicas produtivas foram especificadas, bem como o tipo de trabalhador e os diferentes setores envolvidos na produção, inclusive os denominados setores de apoio. Também foram registradas as articulações destes diferentes setores, no processo de produção.

O entendimento do que seja setor de apoio é bastante amplo, abrangendo todos os setores que participam indiretamente

do processo produtivo agrícola, dando suporte à produção. Estes podem ser tanto internos como externos à empresa. Constituem setores de apoio: oficina mecânica existente na empresa, setor de recrutamento e capacitação de força de trabalho, setor voltado ao desenvolvimento de pesquisas aplicadas, instituições de pesquisa e difusão de tecnologia, departamentos técnicos das cooperativas de produtores fornecedores de insumos e produtos agropecuários, e escritório agrícola.

## ANEXO 2

QUADRO 1 - Estabelecimentos que Utilizam Técnicas Modernas no Estado de São Paulo e Região DIRARP, no Período 1970-85

Itens	1970	1975	1980	1985
Estado de São Paulo (número)				
Trator	45.885	64.751	83.994	92.287
Adubos	153.358	172.664	212.364	210.946
Calcáreo	21.446	32.291	50.421	61.410
Defensivos	-	207.613	227.838	222.679
Prática de conservação do solo	-	76.978	105.583	111.112
Financiamento	84.011	88.753	108.659	61.708
Região DIRARP (número)				
Trator	8.812	12.334	15.619	16.547
Adubos	23.569	24.421	25.667	26.604
Calcáreo	4.843	9.577	11.914	12.443
Defensivos	-	25.814	27.595	27.548
Prática e conservação do solo	-	17.405	19.821	21.162
Financiamento	10.622	13.416	15.185	8.038

Fonte: FIBGE - Censos Agropecuários.

QUADRO 2 - Número de Máquinas Utilizadas nos Estabelecimentos Agropecuários do Estado de São Paulo e Região DIRARP, no Período 1970-85

Máquinas	1970	1975	1980	1985
Estado de São Paulo				
Trator	67.213	101.359	138.739	159.625
(<50 cv)pequeno	53.719	40.156	37.179	43.302
(50-100cv)médio	23.724	57.608	89.803	101.502
(+100 cv)grande	1.067	3.595	11.757	14.821
Colhedeiras	24.241	17.746	16.308	19.086
Máquina de plantio	-	-	68.039	72.430
Região DIRARP				
Trator	14.938	22.527	31.224	31.999
(<50 cv)pequeno	8.177	7.469	6.522	7.079
(50-100 cv)médio	6.454	14.196	21.873	24.316
(+100 cv)grande	307	862	2.829	4.117
Colhedeiras	4.146	3.659	3.587	3.928
Máquina de plantio	-	-	12.962	13.693

Fonte: FIBGE - Censos Agropecuários

QUADRO 3 - Variação Percentual da Área das Principais Atividades Agrícolas no Estado de São Paulo e Região DIRARP, no Período 1970-72 a 1987-89

Atividade	Região DIRARP (%)	Estado de São Paulo (%)
Arroz	-53,75	-51,49
Feijão	16,06	58,17
Milho	-5,59	-10,76
Trigo	-	700,66
Amendoim	-38,09	-82,13
Mamona	-94,44	-76,75
Soja	255,86	465,24
Batata	-57,10	-25,51
Cebola	59,16	31,41
Tomate envarado	-50,99	3,66
Banana	-94,89	55,27
Uva comum	-	-9,37
Uva fina	-	-36,37
Uva indústria(1)	-	-73,99
Algodão	-50,74	-52,60
Tomate rasteiro	-53,49	-42,57
Cana forragem	0,54	3,01
Limão(1)	122,35	137,77
Laranja(1)	245,33	255,74
Tangerina(1) (2)	21,72	20,29
Café(1)	84,04	-2,54
Cana indústria	191,68	185,81
Mandioca(1)	-62,95	-59,22
Pastagem	-38,29	-15,47
Chá	-	23,48
Reflorestamento	100,37	28,49
<b>Área Total</b>	<b>8,59</b>	<b>-1,21</b>

(1) Considerada a área plantada.

(2) Inclue Pokan, Tangerina e Murcote.

Fonte: IEA/GONÇALVES, *et al* (1989).

QUADRO 4 - Participação da Área Cultivada de Cada Atividade na Área Total Agrícola, Estado de São Paulo e Região da DIRARP, no Período 1970-72

Atividade	Região DIRARP (%)	Estado de São Paulo (%)
Arroz	4,46	3,06
Feijão	0,71	1,44
Milho	12,05	8,44
Trigo	0,00	0,13
Amendoim	1,49	2,63
Mamona	0,34	0,32
Soja	2,59	0,51
Batata	0,06	0,20
Cebola	0,04	0,07
Tomate envarado	0,02	0,04
Banana	0,03	0,22
Uva comum	0,00	0,04
Uva fina	0,00	0,01
Uva indústria(1)	0,00	0,00
Algodão	3,66	3,50
Tomate rasteiro	0,17	0,09
Cana forragem	0,47	0,38
Limão(1)	0,16	0,07
Laranja(1)	3,34	1,20
Tangerina(1) (2)	0,12	0,11
Cafê(1)	2,78	4,28
Cana indústria	8,55	3,95
Mandioca(1)	0,24	0,54
Pastagem	56,43	64,53
Chá	0,00	0,02
Reflorestamento	2,32	4,22
<b>Área Total</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

(1) Considerada a área plantada.

(2) Inclue Pokan, Tangerina e Murcote.

Fonte: IEA/GONÇALVES, *et al* (1989).

QUADRO 5 - Participação da Área Cultivada de Cada Atividade na Área Total Agrícola, Estado de São Paulo e Região DIRARP, no Período 1987-89

Atividade	Região DIRARP (%)	Estado de São Paulo (%)
Arroz	1,90	1,50
Feijão	0,76	2,30
Milho	10,47	7,62
Trigo	0,08	1,09
Amendoim	0,85	0,48
Mamona	0,02	0,07
Soja	8,49	2,90
Batata	0,02	0,15
Cebola	0,06	0,09
Tomate envarado	0,01	0,04
Banana	0,00	0,35
Uva comum	0,00	0,04
Uva fina	0,00	0,00
Uva indústria(1)	0,00	0,00
Algodão	1,66	1,68
Tomate rasteiro	0,07	0,05
Cana forragem	0,43	0,40
Limão(1)	0,33	0,16
Laranja(1)	10,62	4,33
Tangerina(1) (2)	0,13	0,13
Café(1)	4,71	4,22
Cana indústria	22,96	11,43
Mandioca(1)	0,08	0,22
Pastagem	32,07	55,21
Chá	0,00	0,03
Reflorestamento	4,28	5,49
<b>Área Total</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

(1) Considerada a área plantada.

(2) Inclui Pokan, Tangerina e Murcote.

Fonte: IEA/GONÇALVES, *et al* (1989).

QUADRO 6 - Taxas Anuais de Crescimento da Área, Produção e Rendimento das Principais Culturas e Atividades Pecuárias, no Estado de São Paulo, no Período 1970-89<sup>1</sup>

Culturas	1970-89					
	Área (%)		Rendimento (%)		Produção (%)	
Arroz	-4,28	(a)	3,43	(a)	-0,85	(d)
Feijão	3,79	(a)	2,82	(a)	6,61	(a)
Milho	-0,43	(d)	2,43	(a)	2,00	(a)
Mandioca <sup>2</sup>	-4,60	(a)	-0,86	(c)	-5,35	(a)
Trigo	10,12	(a)	2,84	(c)	12,96	(a)
Amendoim	-7,95	(a)	1,52	(a)	-6,43	(a)
Mamona	-8,63	(a)	0,45	(d)	-8,18	(a)
Soja	8,30	(a)	2,47	(a)	10,77	(a)
Batata	-1,50	(a)	3,37	(a)	1,87	(a)
Cebola	1,94	(a)	6,70	(a)	8,64	(a)
Tomate envarado	0,77	(b)	1,01	(a)	1,78	(a)
Banana	2,16	(a)	2,11	(a)	4,27	(a)
Uva comum	-0,69	(a)	2,88	(a)	2,19	(a)
Uva fina	-3,17	(a)	5,11	(a)	4,24	(a)
Uva industrial	-7,71	(a)	2,83	(a)	-4,37	(a)
Algodão	-3,35	(a)	3,01	(a)	-0,34	(d)
Tomate rasteiro	-4,36	(a)	7,35	(a)	2,98	(a)
Limão <sup>2</sup>	3,51	(a)	0,49	(d)	4,48	(a)
Laranja <sup>2</sup>	6,74	(a)	1,53	(a)	9,45	(a)
Tangerinas <sup>3</sup>	0,71	(d)	0,93	(b)	3,09	(a)
Café <sup>2</sup>	0,13	(d)	-1,62	(d)	-1,17	(d)
Chá	1,18	(a)	3,74	(a)	4,92	(a)
Cana p/indústria <sup>2</sup>	6,90	(a)	0,88	(a)	8,21	(a)
Cana p/forragem	0,19	(d)	2,60	(a)	2,79	(a)
Pasto natural	-3,50	(a)				
Pasto plantado	0,04	(d)				
Pasto total	-1,02	(a)				
Reflorestamento	1,38	(a)				
Ovos					3,60	(a)
Leite					-0,20	(d)
Carne suína					1,06	(d)
Carne bovina					-1,05	(a)
Aves					7,83	(a)
Pescado					3,73	(a)

<sup>1</sup>As letras identificam o nível de significância determinado pelo teste t:

- (a) Nível de significância estatística de até 1%.
- (b) Nível de significância estatística de até 5%.
- (c) Nível de significância estatística de até 10%.
- (d) Nível de significância estatística maior que 10%.

<sup>2</sup>Os dados de área referem-se a área plantada e o rendimento foi calculado com base na área colhida.

<sup>3</sup>Inclui ponkan, tangerina e murcot.

Fonte: IEA/MARTIN, et al (1992).

QUADRO 7 - Taxas Anuais de Crescimento da Área, Produção e Rendimento das Principais Culturas, na Região DIRARP, no Período 1970-89<sup>1</sup>

Cultura	1970-79			1980-89		
	Área (%)	Rendimento (%)	Produção (%)	Área (%)	Rendimento (%)	Produção (%)
Arroz	-12,89 (a)	0,76 (d)	-12,11 (b)	1,96 (d)	2,83 (c)	4,77 (b)
Feijão	-20,03 (a)	-9,14 (c)	-29,27 (a)	9,51 (d)	11,31 (a)	20,84 (b)
Milho	-5,94 (a)	3,06 (b)	-2,90 (d)	5,66 (a)	1,98 (a)	7,64 (a)
Mandioca <sup>2</sup>	-9,35 (a)	-2,69 (d)	-11,61 (a)	0,46 (d)	-5,13 (a)	-3,06 (d)
Amendoim	-0,07 (d)	0,28 (d)	0,21 (d)	-4,47 (c)	0,64 (d)	-3,82 (b)
Mamona	-16,29 (a)	7,37 (a)	-2,92 (d)	-28,21 (a)	0,59 (d)	-27,63 (a)
Soja	16,49 (a)	3,71 (c)	20,19 (a)	-1,08 (d)	-0,37 (d)	-1,45 (d)
Batata	-6,61 (b)	0,87 (d)	-5,71 (c)	-9,67 (a)	0,07 (d)	-9,58 (a)
Cebola	3,73 (c)	9,00 (a)	12,73 (a)	-5,04 (b)	3,36 (d)	-1,68 (d)
Tomate envarado	-10,98 (a)	5,09 (a)	-5,69 (a)	-1,57 (a)	-0,18 (d)	-1,75 (b)
Algodão	-5,30 (c)	2,44 (d)	-2,88 (d)	-1,96 (d)	0,48 (d)	-1,50 (d)
Tomate rasteiro	-9,95 (a)	9,51 (a)	-0,41 (d)	-2,42 (b)	7,09 (a)	4,67 (c)
Limão <sup>2</sup>	6,63 (a)	3,78 (c)	15,13 (a)	5,55 (a)	-2,10 (a)	1,22 (d)
Laranja <sup>2</sup>	11,56 (a)	0,12 (d)	14,60 (a)	4,40 (a)	-0,39 (d)	4,56 (a)
Tangerina <sup>3</sup>	12,13 (a)	3,50 (d)	17,52 (a)	-7,44 (a)	-3,15 (b)	-9,99 (a)
Café <sup>2</sup>	10,59 (a)	0,90 (d)	9,95 (b)	-1,61 (b)	-1,34 (d)	-3,71 (d)
Dana p/ indústria	8,89 (a)	1,11 (d)	8,82 (a)	4,35 (a)	0,64 (b)	5,69 (a)
Dana p/ forragem	-0,97 (d)	2,39 (d)	1,45 (d)	-0,07 (d)	1,04 (d)	0,97 (d)
Pasto natural	-9,35 (a)			-4,58 (a)		
Pasto plantado	0,87 (d)			-1,38 (a)		
Pasto total	-3,41 (a)			-2,26 (a)		
Reflorestamento	7,09 (a)			0,74 (d)		

<sup>1</sup>As letras identificam o nível de significância determinado pelo teste t:

- (a) Nível de significância estatística de até 1%.
- (b) Nível de significância estatística de até 5%.
- (c) Nível de significância estatística de até 10%.
- (d) Nível de significância estatística maior que 10%.

<sup>2</sup>Os dados de área referem-se a áreas plantadas e o rendimento foi calculado com base na área colhida.

<sup>3</sup>Inclui ponkan, tangerina e murcote.

Fonte: IEA/MARTIN, et al (1992).

QUADRO 8 - Número de Estabelecimentos Rurais e Área Explorada, Estado de São Paulo e DIRARP, no Período 1970-85

Estado de São Paulo			
Anos	Número	Área Total	% da Área Explorada/ Área Total
1970	326.780	20.416.024	92,5
1975	278.349	20.555.588	92,3
1980	273.187	20.161.000	92,4
1985	282.070	20.245.289	92,7
Região DIRARP			
Anos	Número	Área Total	% da Área Explorada/ Área Total
1970	32.473	3.392.038	89,9
1975	29.410	3.358.851	94,4
1980	29.004	3.373.168	93,1
1985	30.510	3.368.731	92,5

Fonte: FIBGE - Censos Agropecuários.

QUADRO 9 - Número de Estabelecimentos e Área, por Estrato de Área, na Agricultura do Estado de São Paulo e Região DIRARP, no Período 1970-85

	até 20 ha	20 até 100 ha	100 até 500 ha	500 até 1000 ha	+ 1000 ha
Anos	Estado de São Paulo (Nº de estabelecimentos)				
	Nº abs.	Nº abs.	Nº abs.	Nº abs.	Nº abs.
1970	194.181	96.515	29.728	3.875	2.448
1975	149.902	91.172	30.391	3.986	2.683
1980	147.456	88.380	30.502	4.015	2.606
1985	153.007	91.452	31.274	3.984	2.629
	Estado de São Paulo (Área ha)				
1970	1.576.464	4.246.170	6.180.558	2.703.672	5.718.929
1975	1.260.082	4.072.409	6.332.948	2.772.200	6.117.851
1980	1.227.276	3.971.358	6.376.201	2.800.253	5.795.884
1985	1.248.119	4.023.573	6.494.546	2.759.009	5.630.005
	Região DIRARP (Nº de estabelecimentos)				
1970	12.883	12.748	5.478	814	500
1975	10.299	12.387	5.483	805	436
1980	9.561	12.557	5.644	765	477
1985	10.507	13.111	5.620	731	457
	Região DIRARP (Área ha)				
1970	125.237	596.306	1.170.365	561.606	938.524
1975	100.475	588.853	1.165.781	556.374	947.368
1980	95.302	592.604	1.194.031	530.073	961.208
1985	104.980	618.419	1.167.339	504.495	976.617

Fonte: FIBGE - Censos Agropecuários.

QUADRO 10 - Área, Produção e Número de Propriedades com Cana-de-Açúcar, por Estrato de Área, Estado de São Paulo, no Período 1970/71-1990/91.

Item e estrato de área (ha)	1970/71		1980/81		1990/91	
	Unidade	%	Unidade	%	Unidade	%
Nº de propriedades						
3,1 a 10,0	683	6,6	2.794	21,8	3.214	17,9
10,1 a 50,0	5.089	49,2	4.070	31,8	7.838	43,7
50,1 a 300,0	3.431	33,1	4.137	32,4	4.728	26,3
300,1 a 1.000,0	768	7,4	1.344	10,5	1.661	9,3
Acima de 1.000,0	383	3,7	452	3,5	504	2,8
Total	10.354	100,0	12.797	100,0	17.945	100,0
Produção (1.000 t)						
3,1 a 10,0	215	0,6	943	1,3	1.156	0,8
10,1 a 50,0	4.488	12,5	4.449	6,1	12.576	8,7
50,1 a 300,0	10.665	29,6	22.063	30,2	30.239	21,0
300,0 a 1.000,0	7.593	21,1	23.215	31,7	41.269	28,7
Acima de 1.000,0	13.039	36,2	22.470	30,7	58.660	40,8
Total	36.000	100,0	73.140	100,0	143.900	100,0
Área colhida (1.000 ha)						
3,1 a 10,0	5	0,8	15	1,4	15	0,8
10,1 a 50,0	68	11,0	70	6,6	164	8,8
50,1 a 300,0	186	30,1	307	29,2	394	21,2
300,1 a 1.000,0	130	21,1	358	33,9	534	28,6
Acima de 1.000,0	228	37,0	305	28,9	757	40,6
Total	617	100,0	1.055	100,0	1.864	100,0

Fonte: IEA/CARVALHO, *et al* (1993).

QUADRO 11 - Evolução do Número de Trabalhadores Rurais Residentes e Não Residentes Ocupados na Agricultura do Estado de São Paulo, no Período 1971 a 1990

Categorias de Trabalhadores	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1983	1986	1987	1988	1989	1990
<b>RESIDENTES</b>																
Proprietário e familiares	476.749	485.518	457.225	333.659	380.654	385.791	340.478	346.953	346.516	296.577	354.311	304.023	293.132	314.816	280.400	312.059
Arrendatário	107.676	76.494	100.240	46.721	50.700	39.497	40.532	19.882	27.248	13.380	15.097	20.361	24.681	26.315	22.105	23.282
Fercenteiro	296.038	264.217	243.704	146.175	149.474	147.581	144.985	116.115	120.080	117.902	124.352	98.299	101.583	83.206	71.396	63.549
Colono	32.303	38.170	26.556	25.137	29.497	27.179	27.170	33.970	34.392	29.605	33.241	4.460	9.787	8.423	8.854	9.075
Assalariados	367.468	362.508	411.626	336.242	273.185	378.652	264.787	283.470	283.374	238.326	305.868	314.128	339.612	334.942	313.508	336.902
Empresteiro	87.609	54.741	52.456	39.419	18.116	14.209	15.771	20.960	15.758	---	33.066	17.214	15.679	10.599	11.311	10.925
Administrador	24.919	32.025	30.188	27.808	22.761	29.152	28.380	20.340	23.687	21.071	32.089	20.069	18.457	22.371	20.554	20.710
Diarista	140.801	140.719	147.289	113.571	91.617	95.205	81.805	68.911	68.440	64.080	52.799	45.851	28.412	61.313	45.053	21.699
Assalistas	134.139	134.823	186.693	160.444	140.691	150.986	138.911	135.291	116.021	153.175	207.054	231.014	277.084	240.559	236.596	283.570
- Operador de máquinas	14.026	15.532	16.775	---	17.787	18.148	18.682	21.673	29.362	23.805	---	24.096	23.703	46.845	43.271	37.662
Outros	60.451	39.759	44.519	29.611	25.540	23.094	26.926	27.239	34.948	32.628	15.903	32.768	57.519	63.588	54.195	47.033
<b>Sub-Total</b>	<b>1.336.461</b>	<b>1.264.666</b>	<b>1.203.961</b>	<b>914.879</b>	<b>996.350</b>	<b>872.394</b>	<b>844.878</b>	<b>826.723</b>	<b>877.130</b>	<b>717.418</b>	<b>848.712</b>	<b>763.558</b>	<b>820.314</b>	<b>823.176</b>	<b>730.266</b>	<b>791.900</b>
<b>NÃO RESIDENTES</b>																
Volantes	287.982	290.982	299.909	323.593	306.176	253.078	369.740	388.510	341.163	347.897	285.981	303.705	472.079	353.484	334.907	341.812
Outros	114.673	122.874	96.405	77.089	60.151	66.662	122.001	177.352	190.346	188.748	178.496	294.066	271.507	357.130	341.810	302.732
- Proprietário e familiares																
- Assalariados																
<b>Sub-Total</b>	<b>402.655</b>	<b>413.756</b>	<b>406.394</b>	<b>400.682</b>	<b>366.277</b>	<b>319.740</b>	<b>491.741</b>	<b>565.862</b>	<b>551.509</b>	<b>536.645</b>	<b>464.477</b>	<b>677.771</b>	<b>643.586</b>	<b>707.609</b>	<b>676.717</b>	<b>644.544</b>
<b>TOTAL</b>	<b>1.739.116</b>	<b>1.678.422</b>	<b>1.610.355</b>	<b>1.315.561</b>	<b>1.362.627</b>	<b>1.192.134</b>	<b>1.336.619</b>	<b>1.392.585</b>	<b>1.428.639</b>	<b>1.254.063</b>	<b>1.313.189</b>	<b>1.431.329</b>	<b>1.471.900</b>	<b>1.532.805</b>	<b>1.406.983</b>	<b>1.436.444</b>

Obs: Os questionários do período 1981 a 1984 não foram processados; o dado de operador de máquina ou tratadora em 1974 não foi possível obter-lo, pois houve um redimensionamento da amostra que interferiu na representação fiel do dado. Em 1985 o dado de operador de máquina não foi levantado; os dados de trabalhadores volantes referentes a este mês anual.

FONTE: Dados básicos do arquivo do INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA; GARCIA (1984); VICENTE & MARTINELA (1983); VICENTE et al (1986); VICENTE et al (1991); & Assalariados = proprietário, administrador, diarista e assalariado.

QUADRO 12 - Evolução do Número de Trabalhadores Rurais Residentes e Não Residentes Ocupados na Agricultura da DIRA de Ribeirão Preto, no Período 1971 a 1980

Categorias de Trabalhadores	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1985	1986	1987	1988	1989	1990
<b>RESIDENTES</b>																
Proprietário e familiares	39.053	37.272	39.093	24.649	25.316	24.017	14.535	25.307	28.892	22.657	22.853	22.003	24.901	20.869	20.145	21.522
Arrendatário	1.812	2.080	2.049	1.638	1.686	2.252	1.414	1.252	1.326	810	1.635	2.056	2.325	2.139	815	2.175
Parceiro	20.924	21.028	22.428	11.676	12.852	12.967	11.737	6.436	7.761	6.884	4.753	3.339	4.195	3.002	2.746	4.140
Colono	2.192	5.346	4.550	3.184	2.686	679	1.184	5.307	3.398	2.885	4.014	779	693	495	---	713
Assalariados	58.431	57.365	60.612	51.492	45.236	45.197	37.346	42.972	47.046	41.534	74.700	61.327	48.341	51.880	53.825	46.417
Empreiteiro	2.310	2.984	3.118	1.822	803	126	534	1.034	391	---	664	2.263	600	614	592	298
Administrador	4.517	4.046	4.964	2.765	2.070	2.553	3.347	2.574	3.332	2.579	4.580	2.640	3.062	4.006	4.552	3.705
Diarista	24.205	27.464	24.517	21.036	13.319	15.116	8.412	10.640	12.257	12.716	19.892	7.124	4.047	4.667	4.072	3.738
Mensalista	27.399	22.871	28.013	25.869	29.044	31.402	25.053	28.724	31.066	26.239	49.584	49.300	40.632	42.601	44.609	38.676
- Operador de máquinas	3.828	3.610	4.613	----	5.429	5.470	4.196	5.857	7.240	7.647	----	7.061	7.057	11.250	12.246	9.040
Outros	4.159	1.145	5.298	2.532	2.801	3.330	3.079	2.166	1.121	2.352	2.188	2.551	4.559	4.697	863	2.392
Sub-total	126.571	124.236	134.030	94.971	90.577	88.444	74.093	83.440	89.544	77.122	109.363	92.253	83.014	83.850	78.396	77.358
<b>NÃO RESIDENTES</b>																
Volantes	66.982	62.542	96.270	85.654	89.572	77.184	120.558	106.310	109.522	119.842	78.428	100.816	106.211	90.143	78.143	82.876
Outros	14.808	22.712	14.616	15.852	8.933	12.065	33.986	53.713	54.799	44.258	----	75.277	52.704	56.119	20.452	47.560
- Proprietário e familiares														30.495	----	22.263
- Assalariados														25.624	----	25.297
Sub-total	81.790	85.254	110.886	101.486	98.505	89.249	154.544	160.023	164.321	164.100	----	176.093	158.915	146.262	98.594	130.436
TOTAL	208.361	209.490	245.016	196.457	189.082	177.693	228.639	243.463	253.865	241.222	----	268.348	242.929	230.112	176.990	207.794

DNB: Idem Quadro 11

Fonte: Idem Quadro 11

\* Assalariados = empreiteiro, administrador, diarista e mensalista.

QUADRO 13 - Número e Área Média dos Produtores Agrícolas do Estado de São Paulo e da Região DIRARP, no período 1970-85

Anos	Proprietário		Arrendatário		Parceiro	
	Nº estab.	Área Média	Nº estab.	Área Média	Nº estab.	Área Média
Estado de São Paulo						
1970	207.918	88,2	48.877	21,8	51.197	10,8
1975	199.177	94,5	29.507	32,1	32.292	11,7
1980	187.021	96,6	29.194	39,8	40.234	13,4
1985	195.854	89,8	30.493	49,3	37.231	18,3
Região DIRARP						
1970	24.437	127,5	3.646	49,7	3.691	17,5
1975	23.808	129,3	3.187	68,74	1.982	21,9
1980	23.382	125,7	3.225	88,1	2.013	53,1
1985	24.135	114,9	3.618	98,3	2.219	94,2
Índice Estado de São Paulo						
1970	100	100	100	100	100	100
1975	96	107	60	147	63	108
1980	90	110	60	182	79	124
1985	94	102	62	225	73	169
Índice Região DIRARP						
1970	100	100	100	100	100	100
1975	97	101	87	138	54	125
1980	96	99	89	177	55	304
1985	99	90	99	198	60	540

Fonte: FIEGE - Censos Agropecuários.

QUADRO 14 - População Residente e Economicamente Ativa (10 anos ou mais) no Estado de São Paulo, no Período 1981-87

Ano	População Residente					População Economicamente Ativa				
	Rural		Urbana		Total	Rural		Urbana		Total
	NOAbs	%	NOAbs	%	NOAbs	NOAbs	%	NOAbs	%	NO Abs
1981	2.359.816	9,06	23.680.930	90,94	26.040.746	1.028.725	9,14	10.229.108	90,86	11.257.833
1982	2.479.062	9,23	24.378.123	90,77	26.857.186	1.094.806	9,37	10.593.298	90,63	11.688.104
1983	2.598.222	9,39	25.067.403	90,61	27.665.625	1.181.094	9,85	10.808.565	90,15	11.989.659
1984	2.357.477	8,88	26.022.968	91,12	28.380.445	1.141.627	9,13	11.368.586	90,87	12.510.513
1985 <sup>a</sup>	2.542.874	8,56	27.179.965	91,44	29.722.839	1.137.820	8,62	12.056.708	91,38	13.193.528
	(2.511.713)		(26.964.240)		(29.475.953)					
1986	2.645.388	8,70	27.773.549	91,30	30.418.937	1.203.396	8,71	12.617.869	91,29	13.821.265
1987	2.922.283	9,35	28.202.067	90,61	31.124.350	1.344.172	9,43	12.905.455	90,57	14.249.627

Fontes: PNAD de 1981 a 1990

<sup>a</sup> Para o ano de 1985 os dados entre parênteses são sem corrigir e os com parênteses corrigidos.

QUADRO 15 - PEA Rural por Setor de Atividade, no Estado de Sa<sub>o</sub> Paulo, no Período 1981 e 1990

Setor de Atividade	1981 nº de Indiv. ocup.	1991 nº de Indiv. ocup.
Agrícola	681.446	616.639
Ind. Transformaçã <sub>o</sub>	113.955	266.359
Ind. Construção	33.087	85.587
Outras Ativ. Ind.	13.056	12.847
Comércio	25.192	74.633
Prest. Serv.	83.014	232.490
Serv.Aux. Ativ. Econ.	5.189	28.283
Transp. e Comun.	9.979	38.354
Social	18.405	57.850
Adm. Pública	14.737	31.461
PEA Rural	1.025.718	1.496.213

Fonte: PNAD, 1981 e 1990