

agricultura em São Paulo

Vol. 37

Tomo 2

1990

Estado e progresso tecnológico: os resultados da pesquisa agropecuária paulista e a acumulação de capital

José Sidnei Gonçalves

1

Formas de organização de pequenos produtores rurais no Estado de São Paulo

Luis Henrique Perez

73

Aspectos econômicos da cultura do amendoim

Marina Brasil Rocha e Marisa Zeferino Barbosa

101

Insumos modernos e mudanças tecnológicas na agricultura - o caso das sementes

Cesar Roberto Leite da Silva

167

Avaliação do emprego agrícola no Estado de São Paulo, 1985-89

José Eduardo Rodrigues Veiga, Maria Carlota Meloni Vicente, Elizabeth Alves e Nogueira e Selma da Silva Lago Baptistella

179

A indústria de beneficiamento de algodão no Estado de São Paulo na década de oitenta: uma análise dinâmica do grau de concentração

Samira Aoun Marques, Afonso Negri Neto, Flavio Condé de Carvalho

199



Governo do Estado de São Paulo
Secretaria de Agricultura e Abastecimento
Coordenadoria Sócio-Econômica
Instituto de Economia Agrícola



Governo do Estado de São Paulo
Secretaria de Agricultura e Abastecimento
Coordenadoria Sócio-Econômica
Instituto de Economia Agrícola

Governador do Estado
Orestes Quércia

Secretário de Agricultura e Abastecimento
Antonio Félix Domingues

Chefe de Gabinete
José Gonçalves

Coordenador da Coordenadoria Sócio-Econômica
Siegfried Carlos Zwar

Diretor do Instituto de Economia Agrícola
Nelson Batista Martin

agricultura **em São Paulo**



Governo do Estado de São Paulo
Secretaria de Agricultura e Abastecimento
Coordenadoria Sócio-Econômica
Instituto de Economia Agrícola

ESTADO E PROGRESSO TECNOLÓGICO : OS RESULTADOS DA PESQUISA AGROPECUÁRIA PAULISTA
E A ACUMULAÇÃO DE CAPITAL (1)

JOSÉ SIDNEI GONÇALVES (2)

RESUMO

A agricultura paulista teve um significativo progresso tecnológico, a partir principalmente da década de 60. A utilização de insumos modernos cresceu a níveis elevados e a transformação do produto agrícola, seja por processamento ou por beneficiamento/padronização, foi implementada em grande escala. Desse processo resultou o diversificado e pujante complexo rural paulista no qual indústrias de insumos, indústrias de transformação, organizações da produção como cooperativas e associações tomaram o lugar de uma estrutura produtiva dispersa. Não só a produção global de mercadorias aumentou, também as produtividades do trabalho e da terra apresentaram crescimentos significativos, como decorrência do avanço da presença do grande capital no campo. O Estado, como fiador da relação social existente, atuou no sentido de apoiar a revolução burguesa na agricultura paulista, não só através das políticas de câmbio, preços e créditos, mas também decisivamente no aporte tecnológico gerando e difundindo tecnologias. O Estado de São Paulo, através das unidades que compõem a Coordenadoria da Pesquisa Agropecuária, da Secretaria de Agricultura e Abastecimento, gerou e difundiu tecnologias que viabilizaram o avanço do complexo rural estadual, notadamente no campo do melhoramento genético onde as especificidades edafoclimáticas impedem a pura e simples transposição de conhecimentos como ocorre no caso dos defensivos e mecanização. O processo, contudo, não foi homogêneo e refletiu em cada cultura ou subsetor a inserção da mesma dentro da lógica do grande capital. Portanto, culturas associadas à urbanização através de grandes cooperativas como hortigranjeiros e à indústria de processamento/distribuição como a cana, soja, laranja, algodão tiveram um dinamismo tecnológico mais acentuado que outros, no qual apenas o capital comercial através dos intermediários interfere na produção, como é o caso do feijão e mandioca. Em função disso, os desempenhos dos grupos de culturas foram diferentes com maior aumento de produtividade das culturas ligadas às indústrias de transformação e cooperativas e menor ganho para culturas associadas à intermediação tradicional do capital comercial. No geral, tem-se a constatação da indiscutível contribuição da pesquisa agropecuária que, atrelando seus objetivos aos da burguesia, impulsionou o desenvolvimento das forças produtivas no complexo rural paulista.

Palavras-chave: Pesquisa agropecuária, tecnologia agrícola, Estado de São Paulo, política governamental.

STATE AND TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT RESULTS OF THE STATE OF SÃO PAULO
AGRICULTURAL RESEARCH AND CAPITAL ACCUMULATION

SUMMARY

The State of São Paulo agriculture had a significant technological progress since the years 60's. The use of modern inputs increased quite a lot and agricultural products transformation (processing, classification and cleaning) took place in large scale, resulting in a strong agro-industrial sector including input and transformation industries, cooperatives and other forms of association. Total output, as well as, labor and land productivities increased substantially, given the capitalization of the agricultural sector. The State, not only gave support the existent social relationship, but kept the conditions to capital improvements in the agriculture through policies of exchange rate, prices and credit based on technologies and extension activities generated to the state conditions and needs.

(1) Trabalho referente ao projeto SPTC 16 - 039/88. Recebido em 13/09/88. Liberado para publicação em 15/08/89.

(2) Engenheiro Agrônomo do Instituto de Economia Agrícola.

The technologies generated by the State agricultural research system that supported these increased were primarily genetic breeding for specific conditions within the State regions. Technological improvements were differentiated depending upon the agricultural activity and the response to capital investments. Products with direct or indirect consumption associated with the urbanization process, such as, sugar-cane, soybean, orange and cotton, with production, processing and distribution systems supported by cooperatives and related industries had a high rate of technological improvements as compared with bean and cassava. These are products related to the agriculture of subsistence with very low rate of capital use. Agricultural research has been the major factor to the modernization of the State of São Paulo agriculture.

Key-words: Agricultural research, agricultural technology, State of São Paulo, governmental policy.

1 - INTRODUÇÃO

A modernização ocorrida na agricultura paulista no período que vai do fim da década de 20 até hoje está colocada no bojo do desenvolvimento capitalista tanto ao nível interno como no mundo como um todo. Dentro desse processo, o padrão tecnológico da agropecuária alterou-se radicalmente com a utilização da química, da mecânica e outros conhecimentos, notadamente da biologia. Na medida em que incorporava insumos e tinha seus produtos transformados, aumentava a integração e inter-relação da agricultura com vários setores da economia.

Adquire importância destacada em São Paulo, a partir da década de 60, a tecnologia, pois a incorporação de novas áreas no processo produtivo deu-se em quantidade percentualmente inferior ao aumento da produção. Nesse

sentido, a produtividade constituiu-se no fator básico para o aumento da oferta, ao menos para os principais produtos (55). Com a urbanização crescente, menor parcela da população no campo e terras agricultáveis em quantidade constante, era essencial implementar-se uma ação calcada basicamente em alternativas tecnológicas que permitissem a consolidação do modelo de sociedade que se implantava.

A participação do Estado tem sido historicamente importante para a geração do conhecimento científico aplicado à produção. Dos laboratórios públicos em todo o mundo saíram resultados que alteravam rumos e superavam limitações que se interpunham como obstáculo à expansão da produção de mercadorias. No Brasil, no caso da agricultura, não ocorreu diferente, visto que foi principalmente da pesquisa agropecuária pública que surgiram as tecnologias que impulsionaram o desenvolvimento das forças produtivas.

vas; e os institutos de pesquisa da Secretaria da Agricultura de São Paulo assumem posição de destaque nessa contribuição.

Este trabalho procura analisar a inserção da tecnologia biológica como fundamental ao desenvolvimento capitalista dependente, uma vez que ela, aumentando a produtividade do trabalho no campo, impulsiona o processo de acumulação no setor primário de maneira que não só a massa de trabalho excedente cresça proporcionalmente ao trabalho necessário, como também, ao incorporar insumos e por conseguinte viabilizar a realização do valor das mercadorias industriais, propulsione o sistema capitalista como um todo.

Ao estudar o progresso tecnológico das várias culturas diferenciando-as em função da forma com se inserem no sistema, visa-se evidenciar que a presença do grande capital determina o avanço das atividades em termos de tecnologia, e por conseguinte, os produtos ligados aos conglomerados cooperativos e à indústria de transformação que organizam a produção são aqueles que internalizam mais rapidamente os ganhos no uso das técnicas geradas como têm suporte diferenciado de atendimento pelo aparelho de pesquisa do Estado. A tecnologia biológica fornecida pelas pesquisas públicas é essencial ao modelo capitalista implantado, e vem nesse bojo a prioridade para o melhoramento genético que alarga as fronteiras da apropriação do trabalho excedente como se a planta também se constituísse de uma máquina natural de reprodução do capital.

Finalizando, discute-se a participação do Estado na geração de tecnologia agropecuária como forma de alavancar o progresso tecnológico que viabiliza a constituição do moderno complexo agroindustrial, propiciando o desenvolvimento das forças produtivas e alterando radicalmente as relações de produção no campo. Pretende-se mostrar toda essa ação como afeita à

interação existente entre os objetivos dos programas de pesquisas e as metas da classe dominante que controla o poder, com as prioridades do Estado refletindo a hegemonia de classe e, portanto, as prioridades da pesquisa como sendo inerentes ao processo de acumulação de capital. Ver-se-á que é fundamental o investimento público em pesquisa para o desenvolvimento capitalista brasileiro, por ser um investimento de risco, portanto não atrativo para o capitalista individual que impõe ao Estado essa ação como forma de socializar o risco, embora se aproprie individualmente dos benefícios.

2 - TECNOLOGIA, PRODUTIVIDADE E USO DE INSUMOS NA AGROPECUÁRIA

No processo de acumulação de capital, a participação do trabalho necessário cai relativamente ao trabalho excedente em função basicamente de como o capitalista empreende o uso de técnicas que permitem ao operário produzir mais valor de uso por hora trabalhada. Essa mesma técnica especializa a atuação do operário separando-o progressivamente do produto final, na medida em que é implantada a divisão social do trabalho de forma que não apenas um mas vários operários em setores distintos e mesmo em locais distintos participem da confecção de uma mesma mercadoria. Disto resulta aumento significativo do volume de produto final em relação às horas trabalhadas, por consequência, do aumento da produtividade do trabalho. É através da tecnologia que o capitalista aumenta a apropriação da natureza. Como as condições naturais são determinantes da produção na agricultura, mais que nos demais setores, pois não permite a sua realização como simples linha de montagem, diversas são as formas com que a tecnologia interfere na produtividade do trabalho, atuando diretamente sobre o homem via mecanização e indiretamente aumentando a produtividade da terra.

Nesse contexto, a mecanização

veio para impulsionar a produtividade do trabalho, aumentando basicamente a relação área/homem necessária para que, com menor contingente humano, fosse permitida a manutenção da área cultivada. Nessa ótica, a tratorização da agricultura, ao potenciar o trabalho no campo, busca fundamentalmente aumentar o produto por hora trabalhada. Nesse aspecto, a influência da pesquisa agropecuária não foi decisiva, pois um percentual muito pequeno de trabalhos foi especializado em mecanização agrícola. A maioria das máquinas teve seus desenhos e construções realizados com base na importação tecnológica, tanto de conhecimento como do próprio capital que impulsionaria o processo. Com isso, empresas estrangeiras se fixaram no Brasil, aproveitando o mercado que se abria. Aliado à produção de maquinaria, um conjunto de indústrias de implementos também se instalou, sendo que neste segmento um conjunto de empresas nacionais também proliferou. Deu-se, portanto, um passo na internacionalização do capital, unindo os interesses da burguesia nacional e multinacional.

Contudo, uma vez implantada definitivamente a mecanização agrícola, na medida em que a maioria dos produtos apresenta dificuldades para utilização de colheitadeiras, a pesquisa agropecuária passou a preocupar-se em introduzir no melhoramento genético a busca de plantas cuja conformação facilita a colheita mecanizada. No geral, entretanto, todo o processo de mecanização da agricultura esteve baseado em modelos tecnológicos importados. A mecanização foi fator determinante do imenso crescimento da produtividade do trabalho, com um grande avanço na relação área/homem.

Mas não somente a mecanização teve aspectos decisivos na produtividade do trabalho. A química e a biologia também têm efeitos importantes nesse crescimento. A química agrícola equaliza os solos quanto à potencialidade da produção, permite que áreas

menos férteis possam ser incorporadas à produção garantindo a realização do trabalho incorporado à aplicação de adubos e corretivos, equaliza as condições de materialização da produtividade do trabalho e com isso pode-se produzir a mesma quantidade de produto agrícola por unidade de trabalho vivo utilizado.

A rotação de cultura tem como premissa básica maior eficiência dos adubos e corretivos, além de conservação da produtividade da terra. Nesse sentido também age a adubação verde, notadamente a que despragueja o solo, como a mucuna que age contra os nematoides, promovendo uma recomposição das qualidades físicas e químicas do solo. Assim, essas tecnologias biológicas promovem, com o maior rendimento das culturas, um efeito de aumentar a produtividade do trabalho. Ao recuperarem o solo garantem ainda a realização do valor por um período de uso mais longo dos recursos naturais. Os terrenos trabalhados, em áreas onde já se realizou o oneroso trabalho de desbravamento e já se construiu infraestrutura tem sua vida alongada por esse método.

Equalizadas as condições de solo, cabe à biologia a tarefa de potenciar o trabalho aumentando o rendimento cultural, fato mais evidenciado com a mecanização. Ao aumentar a produtividade da terra, viabiliza-se um conjunto de ocorrências que aumentam a produtividade do trabalho. Numa mesma área agricultável já está embutido, ao lançar-se as sementes, um volume considerável de trabalho nas operações de preparo do solo. Ademais, independente do cultivar utilizado, o trabalho incorporado nas operações de plantio e tratos culturais será o mesmo para qualquer das sementes. Apenas na colheita, se esta não for mecanizada, é que o trabalho será maior em função da produtividade. Ainda assim, terá aumentado o rendimento do trabalhador nessa operação com mais produto para o mesmo espaço agrícola, levando à maior colheita e

menor locomoção. De modo geral, a variedade mais produtiva apresenta no seu bojo um potenciamento do trabalho, permitindo crescimento da produtividade em termos não só de mais produto por unidade de área como fundamentalmente por unidade de trabalho.

A utilização dos defensivos agrícolas também tem efeitos sobre a produtividade do trabalho na agricultura, pois o trabalho já incorporado à produção pode ver frustrada a sua realização pela ação das pragas e doenças. Contudo, incorpora mais trabalho à produção agregando novas operações. Por isso, a utilização de variedades resistentes a doenças e tolerantes a pragas aumenta a produtividade do trabalho na medida em que se prescinde de várias pulverizações. No mesmo sentido, interfere a defesa vegetal ao propugnar os esquemas de controle biológico e integrado dado que a natureza passa a assumir a tarefa de debelar os fatores diminuidores da produção. Isso diminui o trabalho incorporado à produção, pois deixa de exigir mão-de-obra para os vários esquemas de controle químico. Fator importante de potenciamento do trabalho são os herbicidas, eliminando as capinas e permitindo a limpeza das ervas daninhas, evitando concorrência com a cultura e permitindo a utilização mais efetiva da fertilidade do solo e das reservas de água, além da adubação empregada. De outro lado, é uma operação que exige muito menor tempo de trabalho que as tradicionais capinas, tanto manual como mecanizada.

Dos exemplos dados para a produção vegetal, também são encontrados similares na produção animal. Ao substituir-se pastagens tradicionais por pastagens de maior produtividade, tem-se uma engorda mais satisfatória do animal ao mesmo tempo que o trabalho de reforma e manutenção dos pastos torna-se mais produtivo. Ao incorporar-se o suplemento alimentar nas secas e capineiras no inverno, busca-se impedir que o peso ganho no período das águas seja perdido, evitando sua

necessária recuperação no outro verão. Assim, dois aspectos estão embutidos, a produtividade maior do trabalho porque mantendo o peso ganho numa estação, evita-se a necessidade de mais trabalho na estação subsequente para recuperação, e ao abreviar o tempo de engorda permite a realização mais rápida do capital, aumentando sua rotatividade. Nesse processo, o capital fixo é transformado mais rapidamente em capital variável com efeitos favoráveis a maior acumulação. O mesmo pode-se dizer com relação ao gado de leite, visto que com a melhoria na alimentação do rebanho a potencialidade produtiva das vacas se mantém, e para o mesmo trabalho realizado tem-se mais leite, aumentando, também o rendimento do serviço de ordenha.

No sentido amplo da análise, o emprego de tecnologias mecânicas e químico-biológicas tem o efeito de aumentar sensivelmente a produtividade do trabalho, e na medida em que a utilização mais intensiva de insumos produzidos na cidade é implementada, forja-se uma nova divisão social do trabalho, com a socialização da produção na medida em que o produto agrícola traz incorporado, não somente o trabalho no campo, mas também, o trabalho do operário do setor de produção da maquinaria, do trabalhador das indústrias de adubos, corretivos e defensivos agrícolas, além do trabalho do operário da indústria de transformação agroindustrial. Ademais, incorpora fundamentalmente um novo insumo à tecnologia, fruto do trabalho dos institutos de pesquisa, agora força produtiva fundamental na criação e realização do trabalho incorporado. Nesse processo elimina-se os limites entre o campo e a cidade, e com isso os mercados se tornam interdependentes, sendo que o campo é fundamental na realização do trabalho apropriado na cidade, como mercado dos insumos industriais; e a cidade é o grande mercado para a produção agrícola. Se as necessidades de desenvolvimento rural determinam a produção de uma

imensa quantidade de insumos, de outro lado, a urbanização trouxe como corolário a especialização da produção agrícola e a necessidade de desenvolver-se a agroindústria e o setor de armazenamento para minorar os efeitos da sazonalidade da produção agrícola. Nesse contexto, não sobra mais lugar para nostalgia, mas para a intensificação da aplicação da ciência na produção agropecuária.

Analisando-se as transformações advindas do emprego das ciências no campo, vê-se que o desempenho da agricultura paulista foi significativo, podendo-se notar a importância das tecnologias geradas pela ação do Estado de São Paulo, para o processo de acumulação de capital, permitindo índices de crescimento de produtividade bastante altos no período 1956/80. A produtividade total dos fatores que refletem o desempenho global da agropecuária cresceu 104,6% nos 25 anos considerados, significando mais produto por fator de produção utilizado. A produtividade da terra cresceu 125,7%, correspondendo a uma intensificação do capital por unidade de área (quadro 1).

Nota-se também a diferença entre a dinâmica dos setores, com um crescimento bastante alto da produtividade da terra na agricultura (149,7% em 25 anos) e o índice baixo conseguido pela pecuária (17,9% no mesmo período). Tal desempenho tem explicações no contexto das barreiras impostas pela agropecuária à acumulação de capital, estando associados ao tempo de maturação do capital empregado, ou mais propriamente dito com a rotação do capital. Na pecuária, esse tempo é relativamente longo, e a realização do capital empregado num garrote leva de 2 a 3 anos para ser efetivado, enquanto na atividade agrícola, o tempo de efetivação é menor, realizando-se no prazo de meses. Essas duas características desfavoráveis estão afeitas à duração maior do período de trabalho e da defasagem entre o tempo de trabalho e o tempo de produção, além dos riscos

de longo prazo, características dos ciclos da pecuária de carne no Brasil. "Essa dupla desvantagem advém do fato de que o tempo de rotação do capital adiantado e a soma do tempo de produção propriamente dito (período durante o qual o capital dinheiro está se materializando na esfera da produção até ser transformado em mercadorias) com o tempo de circulação (período em que o produto acabado na forma de mercadorias vai ser transformado em dinheiro, isto é realizado). Portanto, quando se prolonga o período de produção, reduz-se a velocidade de rotação do capital, o que implica uma menor taxa de lucro num determinado período de tempo, para um dado capital" (57). Tais limitações, mais marcantes entre a agricultura e a indústria, existem entre as atividades agrícola e pecuária, determinando um progresso técnico diferenciado entre ambas.

A intensificação da utilização da terra na pecuária deu-se em grande escala, notadamente no período posterior a 68 com a maior concorrência entre a pecuária e outras culturas por terra. Analisando os dados que mostram a evolução da lotação das pastagens em termos de cabeças por hectare, vê-se em 1980 aumento de 57% em animais por hectare em relação a 1968, quando a lotação era igual a do início da série. Isso demonstra o avanço propiciado com a melhoria da qualidade da forragicultura e pastagem em função do aumento dos pastos artificiais em relação aos pastos naturais.

Outra relação importante mostra a evolução da área por homem-dia, crescendo 58% no período 1954/80, o que mede fundamentalmente a mecanização que potencia o trabalho e permite que seja lavrada uma gleba maior da terra. No contexto global da produtividade do trabalho, sua separação permite dimensionar a importância do aumento de produtividade da terra nesse índice. A produtividade do trabalho, medida em quilograma por homem-

QUADRO 1.- Índices de Produtividade na Agropecuária, Estado de São Paulo, 1956-80

Ano	Produtividade total dos fatores	Produtividade da terra	Produtividade da terra na agricultura	Animal/ha	Produtividade da terra pecuária	Relação área/homem	Produtividade do trabalho
1956	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
1957	124,2	120,4	130,3	101,0	102,4	102,0	128,3
1958	130,3	127,7	132,8	101,0	113,7	106,0	135,4
1959	153,1	145,9	163,1	102,0	112,8	108,0	164,3
1960	130,2	125,9	132,6	102,0	101,8	111,0	138,1
1961	140,9	136,2	148,6	107,0	100,1	113,0	153,3
1962	131,5	124,5	136,6	109,0	96,9	117,0	147,3
1963	140,9	133,3	154,4	117,0	88,1	119,0	161,6
1964	115,3	100,9	116,0	102,0	87,4	121,0	137,2
1965	160,9	151,8	177,8	104,0	95,0	125,0	190,3
1966	148,4	124,5	172,8	92,0	73,2	127,0	190,0
1967	153,9	130,3	177,7	112,0	77,6	130,0	200,5
1968	139,6	119,8	157,7	100,0	76,7	132,0	186,7
1969	147,3	125,1	160,7	107,0	85,5	136,0	119,5
1970	151,9	138,9	170,0	118,0	86,9	139,0	205,8
1971	159,5	145,6	180,7	120,0	87,7	140,0	218,6
1972	175,0	163,7	198,3	119,0	102,4	143,0	246,1
1973	174,8	152,6	199,5	113,0	98,8	144,0	258,7
1974	176,9	164,0	205,3	117,0	97,6	146,0	256,9
1975	168,6	159,7	189,1	148,0	105,2	148,0	248,0
1976	141,4	140,9	153,9	152,0	103,9	150,0	208,6
1977	192,3	195,5	230,6	149,0	103,9	152,0	292,2
1978	185,6	194,1	217,4	149,0	109,2	154,0	281,1
1979	202,0	215,3	245,8	153,0	109,2	156,0	310,7
1980	204,6	225,7	249,7	157,0	117,9	158,0	321,0

Fonte: SILVA (55), exceto para os indicadores animal/ha e relação área/homem, elaborados a partir de dados básicos daquele autor.

dia (kg/hd) é fruto do efeito multiplicativo da mecanização (hectare por homem-dia) e da produtividade da terra (quilograma por hectare).

Analisando a produtividade do trabalho, nota-se um crescimento de 221% na relação de quantidade de produto por tempo de trabalho (kg/hd), nesses 25 anos considerados. Transferindo para análise em termos de trabalho incorporado ao produto o que, em síntese, determina seu valor, têm-se um aumento grandioso do trabalho excedente, visto que se, hipoteticamente, a cada hora de trabalho em 1956 correspondia 1 kg de produto agrícola, em 1980 nessa mesma hora trabalhada tem-se 3,21 kg de produto agrícola. A mecanização responde por parte importante desse incremento, corroborando com o aumento da produtividade da terra, para a reprodução do capital geral.

As transformações são resultados do desenvolvimento das forças produtivas do trabalho no sistema capitalista que busca aumentar o lucro do sistema produtivo como um todo, diminuindo o tempo de trabalho necessário, ampliando o trabalho excedente e com isso aumentando a acumulação dos capitalistas, mas em nada aliviando a dureza diária do trabalho para o operário. Como MARX (32) coloca "não é esse o objetivo do capital quando emprega maquinaria. Esse emprego como qualquer outro desenvolvimento da força produtiva do trabalho, tem por fim baratear as mercadorias, encurtar a parte do dia de trabalho da qual precisa o trabalhador para si mesmo para ampliar a outra parte que ele dá gratuitamente ao capitalista".

Considerando a produtividade como um todo, vemos dois fatores de produção básicos que potenciam o trabalho: a maquinaria e a químico-biologia. De um lado, a maquinaria que eleva a produtividade do trabalhador permitindo auferir no mesmo tempo de trabalho mais produto para uma mesma potencialidade da cultura em termos de rendimento cultural; mas essa é ape-

nas uma faceta da intensificação ocorrida, pois de outro lado tem a pesquisa genética e química, tecnologias que também potenciam o trabalho. A química, ao igualar as condições de produtividade natural das terras fracas, permite independentemente da área, obter produtividades semelhantes de trabalho, equalizando a relação entre o trabalho apropriado (excedente) e o trabalho necessário (salário) em diferentes tipos de solos. Mas a pesquisa genética tem outros aspectos relevantes dentro da ótica da reprodução do capital no campo. O melhoramento, ao conseguir variedades mais produtivas, tem um efeito parecido com o da maquinaria, pois as sementes selecionadas introduzem a potencialização do trabalho aumentando, no mesmo nível de utilização de equipamentos, a produção por unidade de área e consequentemente também por unidade de trabalho.

Além disso, tem outros efeitos que para a consolidação do capitalismo no campo são fundamentais, porque dizem respeito à relação agricultura/indústria: num primeiro plano as novas conformações de plantas apresentam estruturas que facilitam a mecanização da colheita, abrindo espaço para a automação dessa prática; no outro, ao apresentarem resistência a pragas e doenças, tolerância ao alumínio, dispensando algumas práticas, utilizam menos trabalhos dessas operações e menos insumos (trabalho na indústria), reduzindo ainda mais o tempo total de trabalho necessário à produção de um produto agrícola. A participação do trabalho direto na produção é cada vez menor. MARX (32) mostra que "o desenvolvimento da indústria se processaria no sentido de uma diminuição crescente do tempo de trabalho, pois as máquinas, órgãos do cérebro do homem criados por sua mão, libertariam a atividade da produção do homem. As máquinas poderão assegurar essa libertação não só pela multiplicação quantitativa da energia mecânica, mas também pelo aperfeiçoamento do próprio processo tecnológico da pro-

dução".

Para o capitalismo como um todo, esse aumento da produtividade do trabalho e o aperfeiçoamento tecnológico da produção têm de estar compatibilizados com as exigências da acumulação de capital. Por tal razão, não apenas a lógica de aumento da produção de mercadorias e da massa de sobretabalho no campo determina a base tecnológica da agricultura; fundamental é entender como esse mecanismo abre espaço para o aumento da produção de mercadorias como nas indústrias de insumos e de manufaturados da indústria de transformação, pois como coloca SILVA (57), "o progresso tecnológico funciona como viabilizador da capitalização da agricultura, o que se traduz numa elevada composição orgânica desse setor. Com isso a fração da mais valia social que o proprietário fundiário pode exigir a título de renda tende a diminuir, o que leva sua participação relativa no preço do produto fique cada vez menor". Em resumo, é como se o desenvolvimento do capitalismo na agricultura, ao enfrentar a questão do monopólio da propriedade da terra e o fato de ser limitada em sua disponibilidade, "fabricasse mais terra" explorando cada unidade de área de maneira mais intensiva.

Para o processo de acumulação, da ótica da expansão da incorporação de valores de uso ao processo produtivo, é importante que a agricultura incorpore mercadorias, passe a ser cada vez mais consumidora, pois aumenta em escala crescente a quantidade de sobretabalho passível de ser apropriado. Essa é a lógica do grande uso de insumos no processo produtivo também como agentes de aumento da produção material. Nos níveis de produtividade dos esquemas tradicionais de agricultura, esse efeito seria difícil de se concretizar, assumindo, portanto, a tecnologia, ao fazer crescer a produtividade da terra e do trabalho, a função de viabilizadora da produção de valor de uso pela indústria de insumos.

Para compreender o papel da tecnologia nesse processo, um aspecto importante é a análise do comportamento da utilização de insumos na agropecuária. A terra utilizada na agropecuária manteve-se nos mesmos níveis de 1960, que cresceu 8,5% em relação a 1956. De 1960, o índice manteve-se até 1980. As terras utilizadas na produção vegetal cresceram 20% em relação a 1956, índice próximo dos 14,1% do ano de 1963. As áreas de terras utilizadas com pecuária, após seu crescimento de 40,1% até o ano de 1966, caíram drasticamente, sendo que em 1980 apresentavam-se praticamente nos mesmos níveis de 1956. Nesse contexto, fundamentais são as tecnologias biológicas como rotação de cultura, adubação verde e práticas conservacionistas e tecnologias químicas como adubos e corretivos para evitar a decadência da produção agrícola numa fronteira agrícola esgotada (quadro 2).

Numa área agrícola constante, vemos o crescimento da utilização de fertilizantes que atinge o expressivo índice de 1.193,9% no período 1956/80. O plantio sucessivo na mesma área leva à necessidade da adubação para que sejam mantidos em níveis compatíveis à fertilidade, além do que a produção em escala intensiva passa a exigir respostas mais satisfatórias dos solos, permitindo com isso a mesma produtividade do trabalho equalizada pela correção do solo. A instalação do complexo agroindustrial levou à concentração das culturas que se constituíam em matérias-primas, próximas às fábricas, aliada ao fato de que a homogeneidade dessa produção agrícola é importante para o bom desempenho industrial. Como tal, essa exigência levou à "organização" da produção como garantia ao desempenho da produção global.

Um aspecto a ser ressaltado é que a pesquisa agropecuária que, num primeiro instante, determinou a necessidade de nutriente para cada cultura, permitindo a sua utilização racional, passa agora a buscar formas de maior

QUADRO 2.- Índices de Uso de Fatores na Agropecuária, Estado de São Paulo, 1956-80

Ano	Terra c/culturas anuais,permanen- tes e pastagens	Terra c/culturas anuais e perma- nentes	Terra com pastagens	Trabalho	Animais de trabalho	Culturas permanentes	Rebanho	Fertili- zantes	Tratores
1956	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
1957	99,4	95,7	101,3	93,3	100,5	98,9	101,9	123,5	122,7
1958	102,4	101,7	102,6	96,6	101,1	101,4	103,8	151,0	156,2
1959	102,0	98,0	103,9	90,6	101,6	101,1	105,7	138,8	190,9
1960	106,4	107,8	105,2	97,0	102,1	96,5	107,6	172,4	260,9
1961	107,6	108,6	108,3	95,6	106,9	95,2	114,4	153,1	327,3
1962	110,8	108,9	111,4	93,7	111,6	87,0	121,4	171,4	426,7
1963	116,3	114,1	117,0	95,9	120,6	78,8	137,3	195,9	534,7
1964	123,4	110,1	130,0	90,7	110,3	72,7	133,7	178,6	542,9
1965	119,8	118,8	119,9	95,6	115,4	85,1	125,7	185,7	653,6
1966	129,0	107,2	140,1	84,5	107,1	82,3	129,1	157,1	630,0
1967	127,5	107,6	137,7	82,9	99,2	78,9	131,5	224,5	657,1
1968	125,8	107,1	134,3	80,7	91,3	76,9	155,1	258,2	675,3
1969	121,8	103,7	130,9	76,4	80,4	78,4	135,9	326,5	644,7
1970	121,7	113,9	125,4	82,1	69,4	85,5	141,1	434,7	730,4
1971	125,8	117,8	129,5	83,8	65,4	90,6	149,0	514,3	754,2
1972	121,9	115,7	124,7	81,1	62,8	94,7	156,6	605,1	754,2
1973	122,4	104,2	131,6	72,2	57,8	91,8	148,8	683,7	704,9
1974	118,9	111,0	122,7	75,9	52,7	101,8	143,8	765,3	765,3
1975	110,7	105,5	113,0	71,3	49,8	102,9	167,5	637,8	750,4
1976	110,3	111,6	109,2	74,5	42,1	107,5	166,7	815,3	820,4
1977	109,4	111,1	108,1	73,2	47,1	118,3	161,5	995,9	798,0
1978	111,6	118,5	107,5	77,1	43,8	130,6	161,2	973,5	854,4
1979	111,4	120,3	106,2	77,2	50,2	138,7	163,5	1.064,3	861,6
1980	108,5	120,3	101,7	76,3	50,2	141,7	160,1	1.293,9	873,8

Fonte: SILVA(55).

eficiência dos próprios fertilizantes. Nesse contexto, a fixação de nitrogênio é importante para diminuir a adubação com esse elemento, visto ser abundante no ar atmosférico. A utilização de fungos micorrízicos para aumentar a eficiência da adubação fosfatada também é uma busca atual de pesquisa, aliada à aplicação da biotecnologia na limpeza de plantas de vírus, na multiplicação de plantas e principalmente no melhoramento genético, não só diminuindo o tempo necessário para a concretização dos resultados mas também permitindo combinações genéticas improváveis de acontecer sem o auxílio dessas técnicas que, viabilizadas, permitem maior produtividade, resistência a doenças e à deficiência hídrica, aumentando cada vez mais o controle sobre a natureza. Como o insumo traz embutido trabalho incorporado a sua produção industrial e esses processos biotecnológicos buscam aumentar sua reprodução produzindo mais produto por unidade de insumo e com isso mais produto por unidade de trabalho embutido no insumo, a produtividade global do trabalho é aumentada.

O rebanho bovino, enquanto patrimônio físico cresceu 60,1% no período, mantendo-se nos mesmos níveis desde o início dos anos 70, demonstrando uma crescente intensificação da atividade pecuária, pois como a área se manteve constante, aumentou-se o número de cabeças por hectare e com isso a produtividade do trabalho na produção animal. Um fato importante a ser ressaltado é que no período 1956/55, enquanto a área com pastagem cresceu 40,1%, o rebanho aumentou 29,1% e no período 1966/80, enquanto a área com pasto caiu em 38,4%, o rebanho foi 31,0% maior. Esses números mostram o grande crescimento da produtividade da pecuária que, embora muito menor que a experimentada pela produção vegetal, atingiu índices significativos de intensificação de capital e aumento da produção por unidade de trabalho.

Mas os fatores de produção que apresentam peculiaridades interessantes são o trabalho no sentido de horas-homem de ação direta na produção, os animais de trabalho e os tratores. A utilização de horas-homem trabalhadas caiu 33,7% no período, sendo que o índice mais baixo do período 1956/80 foi no ano de 1975, crescendo deste ano até 1980. A mudança na composição das culturas, a sazonalidade do emprego e a necessidade de mão-de-obra industrial explicam essa queda no emprego de energia humana, corroborada pela produtividade maior em função da mecanização agrícola. Por essa razão, o emprego de tratores cresceu 773,8% no período 1956/80, enquanto que o uso de animais de trabalho caiu 49,8% no mesmo espaço de tempo.

Nota-se que o trator instalou-se definitivamente como força motora da produção rural. O principal impicilho à mecanização maior das operações é a colheita, pois, salvo trigo, milho, soja, arroz e, parcialmente, algodão e cana, os demais produtos utilizam grande contingente de mão-de-obra na colheita. Como a maioria das culturas tem coincidência de plantio, a colheita leva a um emprego razoavelmente grande de mão-de-obra em determinados meses, com uso bem menos intensivo em outros, notadamente, no inverno. A cana-de-açúcar, com um período de safra que se inicia em maio, o mesmo ocorrendo com a laranja, emprega o maior contingente por um período maior de tempo. Como estão localizadas em regiões contíguas, não se complementam na safra agrícola, disputando trabalho no mesmo período, sendo comum a vinda para São Paulo de grande número de pequenos agricultores nordestinos e mineiros para colherem a safra.

Da análise denota-se que os fatores de produção tradicionais da agricultura, frutos do próprio meio rural, como o trabalho e os animais de tração, tem seu espaço ocupado por insumos produzidos nas cidades, tais

como fertilizantes e tratores, gerando no processo uma divisão social do trabalho, onde a economia torna-se cada vez mais indivisível imbricando os vários setores, eliminando a independência do setor rural. É discutível até mesmo a sequência dos setores, pois a ordem agricultura, indústria e serviços foi ultrapassada, sendo hoje importante a indústria de insumos e o serviço de crédito antes do início da produção agrícola, formando o moderno complexo agroindustrial, junto com a atividade produtiva na terra e na indústria de transformação.

A tecnologia tem como força produtiva uma incidência significativa ao nível das relações de produção e nessa trajetória da revolução científico-técnica, continuamente, vai mudando o papel do operário no processo de produção. De sua atual função de executor, passa cada vez mais a controlador da produção. Na criação, o trabalho potenciado assume papel preponderante, e ela progressivamente requer menos trabalho vivo para se efetuar, e a riqueza se torna mais fruto do capital enquanto o trabalho acumulado, do que do trabalho presente do operário. Tornando-a menos dependente do tempo de trabalho e do volume desse trabalho aplicado, "do que do poder dos fatores postos em ação durante o tempo de trabalho, fatores esses que não têm relação com o tempo de trabalho direto, que custa a sua produção, mas que são acima de tudo tributários do nível geral de ciência e do progresso da tecnologia, ou da aplicação dessa ciência à produção. O desenvolvimento da ciência, nomeadamente das ciências naturais e portanto de todas as outras, ele mesmo está ligado ao desenvolvimento da produção material" (59).

3 - A DIVISÃO DO TRABALHO NA GERAÇÃO DE TECNOLOGIA

No processo de desenvolvimento capitalista, o Estado viabiliza a acumulação, atuando na superação de

pontos de estrangulamento que entravam a reprodução do capital. Forja-se nesse contexto uma divisão de trabalho com papéis bem definidos para serem cumpridos pelos órgãos de pesquisa públicos e privados. São ações intrinsecamente relacionadas e mutuamente dependentes entre si, pois seus produtos interagem no mesmo "sistema de produção". "Os sistemas de produção", enquanto arcabouço técnico que define uma forma de produzir dada cultura, têm um conjunto de fases bem definidas e que incorporam uma gama de insumos, sendo a máquina, a semente, o defensivo e o fertilizante os principais. Além disso, temos métodos e processos pelos quais são manipulados esses insumos e a terra, para se produzir um valor de uso agrícola qualquer.

Dentro da comparação entre sistemas de produção e níveis tecnológicos, essas variáveis (insumos e métodos) é que definem o nível do processo de desenvolvimento técnico, em função principalmente da incorporação de insumos; eles determinam quase sempre se o produtor é "moderno" ou "tradicional" dentro da estereotipagem vigente. Através desses estereótipos, aos quais procura dar característica de ocorrência natural, sem indução, o capitalismo procura impingir ao "tradicional" o sentido de inferioridade, devendo por conseguinte ser substituído pelo novo, o "moderno". Arelada a esses insumos, está a utilização de métodos, pois cada um, em cada estágio evoca a necessidade de uma manipulação específica. Utilizando-se desses insumos, o agricultor passa a habilitar-se e executar um conjunto de processos que são essenciais para que os resultados sejam os esperados. O método de adubação está associado ao adubo, assim como o método de controle fitossanitário está vinculado ao defensivo, cada qual com um cronograma e forma de aplicação. Assim os insumos obrigam os agricultores a aprenderem métodos, mas são os insumos o objetivo maior da produção capitalista pois são, antes de tudo, mercadorias.

O processo de desenvolvimento capitalista promove o crescimento da produção de mercadorias por serem elas o veículo que, embutindo trabalho incorporado na sua confecção, são portadoras de valor de uso e valor de troca, viabilizando a reprodução do capital. Através da mercadoria é que o capitalista expropria sobre trabalho, pagando ao trabalhador na forma de salário, menos que a proporção do trabalho que transferiu ao seu produto. Sem mercadorias não há acumulação e portanto a reprodução do capital em escala cada vez maior dá-se no desenvolvimento das forças produtivas de mercadorias. A análise da divisão de trabalho na geração de tecnologia deve ser feita sobre a sua produção de mercadorias, todas elas como engrenagem de um sistema produtivo mais amplo.

Na geração de tecnologias na forma dos quatro insumos principais: máquina, semente, defensivos e fertilizantes, podemos caracterizar uma divisão entre os órgãos de pesquisa públicos e privados. Não é uma divisão aleatória, sem qualquer sentido econômico que possa ser desconsiderada, pois ela reflete decisivamente o papel do Estado como viabilizador do processo de acumulação. O risco é um desestimulador de investimentos, mas não somente isso, o investimento privado pressupõe necessariamente um retorno, exigindo controle eficaz sobre o produto. O capitalista só investe na geração de um novo tipo de insumo se tiver a perspectiva de auferir lucro adicional na comercialização da novidade, isto é, conseguir sua margem de lucro na produção do novo insumo, fruto da vantagem de ser um inovador. O sistema de patentes, nada mais é que a legitimação do direito de usufruto dessa condição. Mas também a característica do produto é fundamental para essa segurança, pois existem produtos, onde a multiplicação é extremamente fácil, impedindo o controle e consequentemente a apropriação privada dos benefícios de seu desenvolvimento

tecnológico.

O controle sobre o processo de multiplicação do "novo insumo" torna-se então, instrumento para se auferir os ganhos inerentes ao investimento em inovações. É desestimuladora a aplicação de recursos na criação de um novo produto que uma vez transacionada qualquer unidade, permita a seu comprador reproduzi-lo quantas vezes forem necessárias inundando o mercado, impedindo ao empresário inovador auferir retorno do investimento em uma nova tecnologia. O capital, tal como se torna senhor das mercadorias em geral, tem de se tornar senhor da nova tecnologia, do conhecimento criado sob a forma de um produto desenvolvido. Nesse contexto, aliena o trabalhador do produto de seu trabalho, proletarianizando o cientista. Assim como coisifica o produto do operário para extorquir-lhe a paternidade, o mesmo fetiche ocorre com o cientista, é a empresa e não ele que produziu a inovação. Tal como o operário comum, o cientista se proletarianiza, reproduzindo a mesma relação com o capitalista.

No escopo da divisão do trabalho na geração de tecnologia, o Estado produz "insumos" que se caracterizam como bens públicos, de reprodução livre e a iniciativa privada, bens que permitam a apropriação privada dos benefícios da comercialização da inovação. Dos quatro insumos citados, a semente é um bem público enquanto que os demais permitem controle sobre a reprodução.

Salvo o caso do híbrido de milho e das avós avícolas, praticamente todos os outros materiais genéticos criados se multiplicaram, impedindo o controle e a consequente apropriação privada dos investimentos enquanto comercialização da tecnologia. Uma nova variedade de soja ou outra cultura, a partir da produção controlada de alguns quilos de semente, pode ser exponencialmente multiplicada sem interferência do órgão gerador. É exatamente esse o tipo fundamental de tecnologia gerada pelas instituições

públicas, que se notabilizaram pela prioridade ao melhoramento genético.

Na área de semente selecionada, com vistas à criação de novos cultivares, o investimento privado é praticamente inexistente, sendo eles produzidos nas estações experimentais de pesquisa do Estado. Apenas no milho, enquanto vegetal, é que se produziu um método em que o controle dos pais produz controle sobre o novo cultivar, pois o híbrido sofre uma degeneração da qualidade genética por polinização livre e consequentemente ocorre uma queda substantiva de produtividade nas gerações seguintes, quando se plantam sementes da própria roça. O produtor de milho é obrigado a comprar semente anualmente, permitindo aos grandes grupos, lucros pelo controle da tecnologia, pois somente de posse dos pais se produzem as sementes dos híbridos vendidos. O surgimento de variedade de milho com características cada vez mais equiparáveis aos híbridos, em termos de produtividade e qualidade do grão, tem gerado extensas campanhas publicitárias para preservar a "superioridade" do híbrido evitando a proliferação das variedades. As variedades permitem ao agricultor produzir suas sementes de milho a partir de plantas da sua própria roça, pois não ocorre a degeneração na polinização livre, assim a qualidade se mantém por vários ciclos, tal qual outras culturas. Estaria assim quebrado o controle dos produtores de híbrido, criando condições para que o milho volte a ser melhorado somente em instituições públicas, desestimulando a experimentação privada. As variedades, sendo mais rústicas, tendem a apresentar resultados melhores, e elas são fundamentalmente criadas por órgãos públicos.

Se no caso do milho, a criação de variedades tende a promover um reversão na origem da criação de tecnologia via melhoramento, retornando aos laboratórios estatais, a biotecnologia pode a médio prazo produzir controle cada vez maior do setor

privado sobre as sementes e mudas. Os grandes investimentos em mudas e sementes isentas de doenças, notadamente viroses, se fazem em função de um domínio cada vez maior sobre o processo de reprodução, pois nesse contexto o que aconteceu é a redução à infestação, tornando-a quase nula de patógenos no material genético. Ao ser multiplicado no campo, esse nível de infestação tende a crescer rapidamente e após alguns ciclos exigem-se novas mudas sadias. É óbvio que isso só vale para culturas de ciclo curto, pois num ciclo longo não existiria a continuidade, dado o longo tempo entre um ciclo e outro, pois as culturas perenes demoram vários anos para serem renovadas as plantações, e sua própria economicidade exige longevidade do material.

No momento, contudo, impera quase total controle do Estado sobre o melhoramento genético, em São Paulo, praticamente todo o material genético utilizado nas culturas vegetais é fruto da pesquisa pública. Dos quatro insumos básicos da agropecuária, na semente, ou muda, é que o Estado executa sua parte na divisão do trabalho na geração de tecnologia, viabilizando a utilização dos demais insumos. O desempenho da pesquisa pública pode ser analisada através das contribuições em termos de cultivares e variedades, os demais processos e métodos vêm atrelados aos produtos do melhoramento genético.

Analisando a evolução tecnológica da maquinaria, dos defensivos e dos fertilizantes, notamos que existe um grande processo de internacionalização do capital desses setores. Todo o parque de máquinas está colocado em tecnologias criadas pelas próprias empresas privadas, normalmente importando das suas matrizes. Também na química de fertilizantes e defensivos a participação do setor privado é consideravelmente maior que a pública, notadamente, no caso dos defensivos onde os princípios ativos estão sendo gerados nos laboratórios centrais das

grandes corporações que atuam no setor.

O caso dos fertilizantes é diferenciado pela grande participação da Petrobrás Fertilizantes-PETROFERTIL no mercado, notadamente na prospecção e exploração de novas reservas naturais, ainda assim é significativa a presença de multinacionais. O setor privado é o responsável pela esmagadora maioria das tecnologias geradas no campo dos defensivos e máquinas agrícolas e por parcela ponderável no caso dos fertilizantes. Isso ocorre exatamente porque nesses setores a multiplicação do produto criado e patenteado é feita com segurança, permitindo manter o controle e usufruir ganhos que remunerem o investimento na geração de tecnologia. Tal fato leva à obtenção de lucros com a inovação tecnológica como decorrência de ter produzido um novo insumo. As grandes multinacionais de máquinas, defensivos e mesmo fertilizantes dominam o mercado e a geração de tecnologia nesses setores, totalmente sem interferência do setor público, nem mesmo na aferição da qualidade do produto gerado.

Na divisão do trabalho da geração de tecnologia, o Estado fica responsável pela semente e maioria dos processos e o setor privado pelos defensivos, fertilizantes e máquinas. A análise da geração de tecnologia por instituições públicas buscando uma perspectiva histórica da evolução tecnológica da agricultura deve basear-se na análise das contribuições em termos de novos cultivares e variedades, como produtos do melhoramento genético e dos métodos e processos a ele associados. A evolução da produtividade da terra está diretamente relacionada à evolução do potencial produtivo do material genético produzido pela pesquisa pública pois a planta melhorada é que tem o poder de produzir mais por unidade de terra e de trabalho. Assim sendo, a semente é crucial para viabilizar todo o processo. Sem a semente selecionada não adiantariam as máquinas, os fertili-

zantes e os defensivos.

O Estado tem, portanto, papel decisivo no processo de desenvolvimento tecnológico, gerando a tecnologia na forma de sementes que multiplicando rendimento é veículo para a utilização dos demais insumos. O processo de acumulação está intrinsecamente dependente da ação estatal nessa função que lhe cabe na divisão de funções. Tanto o é que as instituições que produzem sementes são mais valorizadas que as que atuam na geração de tecnologia na forma de processo ou métodos, como se estivessem submetidas à lei do valor. Como apenas na troca o trabalho social incorporado na produção de uma mercadoria toma a forma de trabalho produtivo. Portanto, nessas condições o trabalho só toma a forma de produtivo longe de sua origem, no escopo de uma produção realizada fora do órgão de pesquisa, que socialmente não é vinculada diretamente ao produtor de valor. O trabalho de pesquisa de processos só tem a forma de trabalho produtivo diluído na produção de um outro produto, enquanto que o insumo produzido pela pesquisa, sendo mercadoria, encerra em si mesmo valor de troca e portanto valoriza o trabalho nela contido como produtivo. A riqueza no capitalismo está na imensa coleção de mercadorias e nela que é calcada a teoria do valor (33).

O melhoramento produz valores de uso como semente, vacina, mudas, semen, antígenos e reprodutores que assumem a forma de mercadorias como produtos de pesquisa na troca; tem valor de troca. Ao produzir um valor de uso com utilidade superior ao em utilização, o melhoramento torna o material substituído em produto depreciado, de menor utilidade que vai sendo relegado. O valor de troca dessa mercadoria superior dá ao trabalho incorporado na produção dessa tecnologia na instituição de pesquisa a forma de trabalho produtivo, e nesse sentido toda a sociedade valoriza o trabalho de forma explícita. Por essa razão é que a identificação das instituições

geradoras se dão em função de sua capacidade de gerar uma tecnologia na forma de uma mercadoria. Quanto maior o volume de mercadorias que, geradas por dada instituição, estejam sendo consumidas materializando suas utilidades na produção, maior o reconhecimento social do trabalho realizado.

Na questão dos métodos ou processos não ocorre a mesma coisa. Não tendo valor de troca não custa nada a seu consumidor diretamente e o trabalho social incorporado na sua geração vem como dívida do órgão gerador, não tendo portanto valor. Os métodos de adubação, de conservação do solo, de combate as pragas, de processamento de matérias-primas e outras tecnologias do gênero só são incorporadas à produção na forma de habilidades, portanto sua adoção depende de que o trabalhador seja adestrado. O trabalhador é que se constitui em portador de habilidade superior e materializa sua superioridade com maior produtividade nas operações. Como o capitalista tem a riqueza associada a uma mercadoria, não se realizando investimentos em educação e extensão rural, as técnicas de manejo isoladamente não têm um processo rápido de adoção e às vezes nem mesmo são adotadas. As técnicas de manejo adotadas são exatamente aquelas exigidas pela implementação do uso de dado insumo novo. Essas técnicas só têm importância associadas a uma nova mercadoria que é a semente genética, semen, reprodutores, vacinas e antígenos. Elas se diluem nesses novos insumos encontrando neles veículos para sua dissiminação. Por essa razão é que a modernização da agricultura paulista realizada no bojo do capitalismo teve mais ênfase na incorporação de mercadorias na forma de insumos, que a dissiminação de técnicas de manejo. A educação rural ensinou usar insumos, desprezando técnicas que não estivessem a eles associadas como rotação de culturas e adubação conhecidas desde antes da década de 60. Era preciso produzir mais e obter-se maior mercado

para insumos, derrubar "as muralhas da China" (34), alargar a produção de mercadorias. Essa é a lógica do avanço capitalista em todo lugar.

Analisando as instituições geradoras de tecnologia, vemos como isso se reflete claramente na importância de cada uma delas em termos de reconhecimento pela sociedade. No Estado de São Paulo temos o Instituto Agrônomo da Coordenadoria da Pesquisa Agropecuária IAC/CPA como a que possui respaldo social. O IAC/CPA como a que possui respaldo social. O IAC/CPA produz os dois tipos de tecnologias descritos: insumos na forma de novos cultivares e processo como método de adubação para exemplificar. Como produziu praticamente a totalidade dos cultivares utilizados no Centro-sul do Brasil em quase todas as culturas, tem sua produção tecnológica associada aos mesmos, isso porque como um novo cultivar tem na sua semente um novo valor de uso com qualidades superiores. É incorporado à produção como mercadoria que possui valor, com a marca IAC (IAC-20 de algodão é exemplo). A relação entre o seu valor e o órgão produtor forma uma associação da qual deriva a valorização do trabalho realizado no processo de geração de tecnologia. Já na metodologia de adubação, sua utilização está associada a outra mercadoria não criada na instituição, o fertilizante, e como este é que possui valor de troca, o método se concretiza em função dele; para o trabalhador do campo, o método é parte inerente ao fertilizante ligando-o à fábrica e não ao órgão de pesquisa.

Ao adquirir habilidade de adubar, de dada forma, a força de trabalho do operário rural e que toma para si o conteúdo do método por adestramento. O mesmo não ocorre com a análise de solo, como ela é um serviço, portanto uma mercadoria na forma de metodologia rotinizada, que tem valor de troca e importância definida em função da utilidade dada pela credibilidade, ela produz o mesmo efeito do novo cultivar. Ao rotinizar e rea-

lizar o serviço de análise laboratoriais, transforma o método de maneira que assuma a forma de mercadoria, detendo por isso um valor de troca, com marca IAC.

Outro exemplo é o Instituto Biológico - IB/CPA, em que essa relação da qualidade das tecnologias geradas com o reconhecimento social não se manifesta com a mesma intensidade, em função de centrar sua atenção para métodos de defesa animal e vegetal. Apenas nas crises de endemias e epidemias, onde a reprodução do capital está ameaçada, a valorização do trabalho do IB/CPA é praticada. Quando o capitalista vê sua taxa de lucro decrescente com a proliferação de parasitas e infestação de patógenos que se alimentam de fatias ponderáveis sobre trabalho acumulado, passa a dar valor à tecnologia de combate a essas doenças e pragas. Isso explica a razão da pesquisa com cancro e declínio das citros ter tanto respaldo nas organizações do complexo citrícola. Trata-se de dois fantasmas permanentes a perturbarem a normalidade do processo de acumulação, exigindo caça-fantasmas especializados para manterem-nos longe dos pomares para não afugentarem os lucros. Já quando o IB/CPA produz uma vacina ou antígeno, os reflexos são iguais aos obtidos no caso de um novo cultivar pelo IAC/CPA; o mesmo ocorrendo quando rotiniza metodologias em análises laboratoriais especializadas; essas ações são mais recentes e apenas agora tomam a forma de produção em série como atividade precípua da instituição. O Instituto de Zootecnia - IZ/CPA, por não produzir sementes de forragens, não realiza melhoramento de pastagens e não fixa sua marca em uma nova variedade para pasto de dada gramínea ou leguminosa, tornando todo o trabalho da área inócuo, pois não produzindo mercadoria não tem valor.

As instituições públicas desempenham, portanto um papel específico reservado a elas dentro da divisão do trabalho da geração de tecnologia, realizando a parcela correspondente ao

melhoramento genético, produzindo o insumo multiplicador que magnifica os efeitos dos demais insumos industriais, com que o capitalismo inundou o campo. Cabe-lhe também o incômodo trabalho socialmente não reconhecido de gerar novos métodos e processos que aumentem a eficiência dos insumos ou minimizem seus efeitos ambientais; além de proteger a produção. Métodos e processos, esses que se diluem no processo produtivo aparecendo como surgidos do nada, mas que tem papel crucial na viabilização do processo. No geral, cumpre ao Estado moderno a função de gestor dos "negócios de toda classe burguesa" (34), impulsionando a reprodução do capital. Nesse contexto, mesmo contra a vontade de alguns e mesmo que outros muitos não admitam, "a burguesia despojou de sua auréola todas as atividades até então reputadas veneráveis e encaradas com piedoso respeito. Do médico, do jurista, do sacerdote, do poeta, do sábio, fez seus servidores assalariados" (34).

4 - TECNOLOGIA E RENDIMENTO DE ALGUMAS CULTURAS EM SÃO PAULO

Os resultados da pesquisa agropecuária paulista, dão conta de que grandes transformações ocorreram na forma de agricultar em todo o estado, como também em outras áreas do centro-sul e mesmo de outras regiões do Brasil. Esse processo, contudo não é homogêneo, realizando-se diferenciadamente nas várias regiões e em vários produtos dentro de uma mesma região. No contexto do desenvolvimento capitalista surgem e aumentam disparidades regionais, setoriais e de produtos dentro de setores, como efeito da inserção de cada segmento na lógica inerente ao processo de acumulação de capital. Ao engendrar essas diferenciações no plano econômico e social, o capital promove o avanço tecnológico também de maneira diferenciada, condicionando todo o processo de geração e difusão de tecnologia.

A inserção da mercadoria na

engrenagem do sistema tem papel preponderante nas tecnologias a ela associadas. A perspectiva de mercado para o valor de uso a ser produzido condiciona o dimensionamento do aparato produtivo, garantido à realização do valor na troca. O valor traz embutido uma parcela já paga em salário, em função do trabalho necessário para reproduzir o trabalhador e outra em mais valia, em função do trabalho excedente necessário à reprodução do capital. Ao incorporar tecnologias que aumentem a escala do empreendimento, o capitalista estará aumentando a massa de trabalho excedente que apropria, mas esta mantém-se em relação à massa de trabalho necessário, isto é, a massa de salários permanece constante como proporção do valor global da produção. Ao capitalista não basta que isso se realize, ele necessita mexer a seu favor na relação entre trabalho excedente e trabalho necessário, aumentando assim a produtividade do trabalho com uso de tecnologias poupadoras de trabalho vivo.

A relação do produto com o mecanismo global interfere no comportamento do empresário, pois a materialização em preço do valor de seu produto estará diretamente condicionando a inversão de capital na atividade. A formação dos preços tem papel fundamental na determinação do padrão tecnológico que o capitalista utilizará na produção de cada cultura. As oscilações dos preços por causas conjunturais têm pouca importância no processo. O que tem relevância é a tendência da demanda e dos preços no médio e longo prazo. As alterações de preço no curto prazo provocam apenas a realocação dos recursos existentes entre culturas substitutas, enquanto que a persistência de preços remuneradores encorajam os agricultores a investirem na modernização tecnológica.

Para o capital em geral o que importa é a massa de trabalho excedente crescendo em relação ao necessário. As lógicas individuais de cada empre-

sário estão determinadas pela geral e a partir dela é que emanam as direções tomadas por ramo da economia. O preço como termômetro da economia reflete as interações existentes, e como os preços agrícolas têm importância no custo de reprodução da mão-de-obra, no financiamento do desenvolvimento pela ação agroexportadora e nos custos industriais como matéria-prima da indústria de transformação, a forma com que os grupos capitalistas agem no mercado e na política econômica refletem no desempenho dos preços e do aparato produtivo, em função de seus interesses. Por conseguinte, com o dinamismo da indústria e serviços e a hegemonia política da burguesia industrial-financeira, sua visão de sociedade é que será concretizada submetendo a pretensão da autonomia da agricultura. Por ser mais progressista a aliança da burguesia industrial financeira se dará com os empresários agrícolas mais modernos no plano econômico e político.

A pesquisa agropecuária paulista alterou radicalmente sua ação e programação na remodelação da década de 20, quando efetuou grande transformação institucional, com mira ao melhoramento genético na busca de variedades mais produtivas que superassem limitações de solo, clima e fitossanidade. Exatamente nesse período era gestado o movimento que levou a burguesia industrial financeira ao poder que se consolidaria na supremacia desses setores econômicos sobre a agricultura. Essa coincidência histórica não é aleatória na medida que a ciência aplicada e a indústria têm suas histórias com vínculos estreitos de interdependência. No bojo do desenvolvimento capitalista, logo as características e evolução no contexto histórico logicamente se condicionam mutuamente. As ações e os resultados de pesquisa estão estreitamente vinculados aos desígnios desse processo de acumulação. Como vimos, é a necessidade de empreender o desenvolvimento das forças produtivas que forja a bus-

ca ao conhecimento tecnológico; e não só isso, ele constrói toda a base metodológica da experimentação. No capitalismo, os produtos e regiões mais intensamente incorporados à dinâmica do desenvolvimento estarão também mais aquinhoados pelas atenções das estruturas agentes deste, com vistas a ampliar a reprodução do capital.

O impacto da tecnologia na produção das culturas está também associado à transformação que o processo de acumulação engendrou no perfil produtivo dessas mesmas culturas. A tecnologia é portanto exigida e determinada pela dinâmica do processo. Ela é forjada para superar limitações ao seu desenvolvimento e não o contrário. Ela deve ser, portanto, explicada como não sendo análise do desenvolvimento capitalista. A decisão de investimento em pesquisa é tomada com a pressuposição da relevância de seus resultados para a sustentação e avanço da acumulação. É sem razão que as culturas em expansão são mais exigentes em tecnologias e por conseguinte as mais pesquisadas. Se na história de uma instituição constam resultados relevantes, esse fato é importante, mas a sua capacidade presente de respostas é que determina a alocação de recursos. Quanto ao seu passado, ele determinou o fluxo de recursos que levou o órgão até o presente. O futuro e o avanço da massa de recursos depende exclusivamente do presente. Por essa razão, instituições são criadas ou fechadas, marginalizadas ou estimuladas. No processo de desenvolvimento capitalista, a reformulação das atribuições modernizando-se é a forma pela qual elas se adequam às necessidades do presente. O progresso tecnológico é também um grande formador de museus pela rapidez com que conquistas são tornadas obsoletas, tanto no plano institucional quanto instrumental.

O progresso tecnológico e a pesquisa agropecuária, tanto no seu aparato institucional e de conhecimento, não é neutro, está intrinsecamente amarrado aos desígnios da acumulação

de capital. O estudo do impacto do progresso tecnológico sobre as diversas culturas deve, portanto, contemplar as variadas formas de organização pelas estruturas do capitalismo. Várias divisões têm sido feitas e analisadas no caso de São Paulo. Em 1972, o Instituto de Economia Agrícola - IEA, num trabalho (48) que fazia o retrospecto do desenvolvimento da agricultura paulista, analisava o rendimento dos produtos por grau de tecnificação em função do uso de insumos e técnicas modernas, dividindo-os em modernos (algodão, batata, cana, laranja, tomate e soja), de transição (café, milho, amendoim, cebola, banana e chá) e tradicionais (arroz, feijão, mamona), para utilizarmos só os produtos vegetais.

PASTORE; DIAS; CASTRO (39), a partir da hipótese da inovação induzida analisam as condicionantes da produtividade da pesquisa agrícola no Brasil. Nesse contexto, a pesquisa agrícola é a resposta à manifestação das forças do mercado, e em função disso analisam o desempenho de 6 produtos: o café, a cana e o algodão, ditos exportáveis; o feijão, o arroz e o milho ditos domésticos. Ressaltam a importância da concentração geográfica, forjando grupos de interesses que atuam como fator de pressão sobre o sistema de pesquisa e da política em geral.

Outros trabalhos procuram relacionar o número de artigos publicados durante cada período e a evolução dos rendimentos das culturas como fazem SILVA; FONSECA; MARTIN (56), SILVA (55). Este último considerou exportáveis o café, algodão, citros, cana-de-açúcar, amendoim, soja e mamona e como domésticos, subdivididos em dois subgrupos, um de alimentos básicos: milho, arroz, feijão, batata, mandioca e trigo e as hortaliças e frutas: tomate, cebola, banana e outros. Essa divisão está embasada na proposta de BARROS & GRAHAM (6) cujo critério de diferenciação dos produtos é o processo de formação de preços,

com relevância das variações inerentes ao mercado interno para os domésticos e do mercado externo para os exportáveis.

Para estudar o progresso tecnológico, essa divisão não atende às necessidades da análise. Na verdade utilizando-se da análise do processo de produção e de formação de preços, dois grupos de produtos se distinguem: um em que a indústria e grandes organizações da produção têm papel essencial na determinação da base técnica, independentemente de serem exportáveis ou não; são os produtos do grande complexo agroindustrial que exigem qualidade e por conseguinte classificação e padronização, quando não industrialização para chegar ao mercado. No outro grupo de produtos temos culturas cuja produção é menos organizada, dispersa por várias empresas agrícolas mesmo que numa mesma região e que são consumidos praticamente da mesma forma com que são colhidos, não sendo produtos perecíveis que exigem cuidados especiais no pós-colheita.

A simples existência de grandes oligopsônios não interfere na base técnica da cultura, é necessária a presença de interesses que determinem a qualidade do produto segundo critérios de sua destinação. As grandes cooperativas e as indústrias de transformação são a forma normalmente utilizadas para organizar a produção agrícola, na primeira os próprios agricultores assumem o papel de direção do processo, na segunda é o industrial que submete o lavrador, sendo ambas faces do grande capital.

As cooperativas, quando não industrializam a produção, atuam na padronização e classificação, dando nível de diferenciação ao produto que perde sua relação com o produtor individual. Por essa forma de centralização do capital, com normas técnicas e organizacionais de grande empresa, temos a formação de um grande oligopólio agrícola. As indústrias de transformação, para promover um aumento do

rendimento industrial, exigem matérias-primas agrícolas de qualidade superior determinando o processo produtivo. Tais características são fundamentais ao rendimento industrial e a qualidade do produto final que irão ser determinantes da competitividade de seu produto. Os produtos que estão ligados ao grande capital, de mercado oligopolizado, são aqueles mais contemplados com as políticas públicas de um modo geral. Nesse grupo temos o café, algodão, laranja, cana, amendoim, soja, batata, trigo, tomate, banana e cebola. Ou são produtos ligados ao mercado externo ou à demanda urbana criada no processo de urbanização.

Existem produtos em que essa ação do grande capital, internamente ao processo de produção, não se dá em escala significativa. É óbvio que isso de maneira alguma quer dizer que não estejam vinculados à lógica do capital, somente que nesse caso o grande capital não organiza a produção, introduzindo-se no processo produtivo. A maioria está na dependência do capital comercial que realiza a comercialização de tais produtos. São os chamados intermediários, que comprem praticamente toda a safra, mas que não praticam a seleção pela qualidade, pois esses produtos não têm posteriormente alterações significativas, sendo consumidas praticamente na forma com que foram colhidos.

O capital comercial representado pelo intermediário não atua em relação ao agricultor da mesma forma que o capital produtivo representado pela cooperativa e capital industrial. Seu lucro baseia-se na compra a preços baixos e na venda nos grandes centros. Para agricultores dispersos, a atuação desse agente é facilitada e nesses produtos as cooperativas têm pouco sucesso, pois o atrativo da venda em comum é seriamente penalizado pela tributação, enquanto que os intermediários agem com a sonegação de tributos de várias formas. Desse grupo participam o feijão, o arroz, o milho

e a mandioca, que mesmo em regiões de concentração da cultura têm produtividades bastante inferiores às potencialidades das tecnologias existentes.

Analisando-se o desempenho das culturas no Estado de São Paulo, quanto à evolução da produtividade da terra, comparando os rendimentos do período 1980-84 com os obtidos em 1950-54, nota-se que todas as culturas apresentaram índices maiores, indicando o crescimento da sua produção por unidade de área. Entre eles o café, a laranja, milho, feijão, mandioca e arroz apresentaram produtividades menores que o limite inferior do intervalo de rendimento esperado. Para o mesmo período, as culturas do algodão, cana, tomate, amendoim, soja, batata, trigo, cebola e banana têm rendimento dentro das expectativas geradas pela utilização da tecnologia disponível na ocasião (quadro 3).

No caso do café, segundo SILVA (54) as pesquisas se concentraram na genética e melhoramento, doenças, pragas e adubação que permitiram superar entraves como a broca, a ferrugem e a obtenção de variedades mais produtivas e adaptadas. O estudo de PASTORE; DIAS; CASTRO (39) mostra que houve um pequeno acréscimo de rendimento do café até 1956 e que no período 56-68 houve uma profunda transformação com rendimentos crescentes, efeitos da política de renovação de cafezais e nessa ação da introdução do cultivar IAC-Mundo Novo junto com outras técnicas.

As linhagens do cultivar IAC - Mundo Novo produzem 240% mais que o café arábica (nacional), 80% mais que o Bourbon Vermelho e 50% mais que o Bourbon Amarelo. Como 80% dos cafezais paulistas são constituídos de linhagens de IAC-Mundo Novo e IAC-Catuai, o retorno econômico e social com o uso desses materiais é significativo (50). Além de serem importantes para a produtividade da cultura, deve-se aliar o fato de que o café, historicamente seguiu a rota da terra roxa pela sua fertilidade superior. Por tal razão é

que se instalou na região de Ribeirão Preto. Após a crise de 1929, o lançamento do cultivar IAC-Mundo Novo é que os podzólicos do Oeste Paulista foram ocupados com café, dando suporte econômico à ocupação da Alta Paulista e outras áreas do norte do Estado. A contribuição da seleção IAC-Mundo Novo na colonização da última fronteira paulista na década de 50 e sua participação na pauta de exportação como principal variedade de café são fatos não mensuráveis pela evolução do rendimento cultural.

O café, contudo, apresenta rendimento bastante abaixo do rendimento esperado com a tecnologia disponível e segundo os dados de SILVA, o rendimento é decrescente, pois de 676 kg/ha de café beneficiado no quadriênio 1970-74 caiu para 537 kg/ha no quadriênio 1980-84 (54), ambos bastante menores que o intervalo de 1.500 a 2.000 kg/ha possível com a aplicação da tecnologia disponível. As principais razões desse desempenho estão ligadas à não renovação dos cafezais paulistas em nível significativo, o que aliado ao fato de ser uma cultura perene, aumenta a defazagem de tempo entre a geração e a utilização das técnicas. Regiões novas de Minas Gerais e Espírito Santo implantam cafezais novos e produtivos com tecnologias paulistas. Esses novos cultivos introduzem vantagens não usufruídas pelos velhos plantios paulistas.

FAZUOLI et alii (13) apresentam problemas de ordem econômica para a permanência em São Paulo de sistema inadequado de plantio, baixo uso de insumos, uso de cultivares já superados e a não renovação dos cafezais como fatores explicativos de baixa produtividade, principalmente na Alta Paulista e áreas infestadas por nematóides cuja técnica de controle através da enxertia hipocotiledonar de arábica em robusta, ainda não é empregada em grande escala por ser resultado recente. Desses fatos, infere-se que a utilização do aparato tecnológico só pode dar-se no escopo de medidas

QUADRO 3.- Rendimento Cultural Ocorrido das Principais Culturas para os Períodos 1950-54 e 1980-84 e Rendimento Esperado no Estágio Atual de Tecnologia Disponível, São Paulo

(em kg/ha)

Cultura	Ocorrido		Esperado(1)	
	1950/54	1980/84		
Cafê beneficiado	343	537	1.500	- 2.000
Algodão	612	1.788	1.550	- 2.800
Laranja	8.091	16.593	24.000	- 40.000
Cana(2)	43.782	73.583	70.000	- 80.000
Amendoim em casca	1.075	1.576	1.500	- 3.000
Soja	966	2.086	1.700	- 2.500
Milho	1.322	2.461	3.000	- 4.000
Batata	6.080	18.107	18.000	- 30.000
Feijão	584	642	900	- 1.800
Arroz de sequeiro	1.306	1.440	1.500	- 3.000
Mandioca	14.832	21.125	25.000	- 35.000
Trigo	706	1.083	1.000	- 1.500
Tomate	14.295	35.745	30.000	- 50.000
Banana	6.958	18.937	10.000	- 18.000
Cebola	3.553	15.103	10.000	- 15.000

(1) São destacados os rendimentos esperados para a tecnologia descrita por grupo de especialistas do Instituto Agrônômico(40) para cada cultura. O intervalo de produtividade do tomate foi calculado incluindo dados de rasteiro do departamento técnico de empresas processadoras, ponderado pela sua expressão em área, além dos dados de envarado da referida publicação. O dado para o arroz de sequeiro foi corrigido no seu limite inferior.

(2) Cana de indústria: média de 4 cortes.

Fonte: SILVA(54) para os dados de rendimentos obtidos e PEDRO JR. et alii(40) para os de rendimentos esperados.

estimuladoras da renovação da estrutura produtiva, principalmente para as culturas perenes no qual capital fixo representado pela planta é depreciado até o limite de sua vida econômica. A laranja e o café, culturas perenes, demandam tempo para incorporar tecnologias ligadas à variedade e sistema de plantio. Essa defasagem explica o fato de que são os únicos produtos ligados ao grande capital, cujo rendimento está abaixo do esperado, apresentando uma larga amplitude de aumento da produtividade, maior que o aumento que já experimentaram, mostrando a significância dos resultados da pesquisa.

Quais os fatores que explicam esse desempenho da pesquisa e a crescente produtividade do café? PASTORE; DIAS; CASTRO (39) dizem que o fato estaria na grande concentração geográfica que em conjunto com as características do mercado internacional explicariam a modernização da cultura. A grande concentração forjou grupos de interesse fortes que atuaram sobre o aparato estatal, o que permitiu a estruturação de grupos políticos fortes que influenciaram o Governo e respaldaram o processo. Aceita essa argumentação, são o condicionante geográfico e o mercado internacional que forjam o poderio político e econômico. Na verdade, a história paulista mostra a realidade agindo no sentido inverso, como fruto da conjuntura internacional que forjou uma moderna oligarquia cafeeira cujo poderio político permitiu a construção da infraestrutura e a ocupação das regiões de plantio. Dessa ação surgiu a pesquisa já no final do século passado como uma forma de respaldar a reprodução do capital.

A pesquisa surgiu, portanto, antes da concentração da produção na atual região de plantio, o que se deu após a década de 30. Aliás foi ela que viabilizou tal ocorrência. A ocupação dos podzolizados da Alta Paulista só se tornaram viáveis com uma variedade pouco exigente em solo. Não apenas na terra roxa se cultivaria café, mas

também em solos menos nobres do ponto de vista da fertilidade. As chamadas terras velhas, citadas pelos autores, (39), eram extremamente férteis e passaram a ser ocupadas por outras culturas. A poderosa oligarquia cafeeira com toda sua hegemonia política, moldando a máquina estatal aos seus desígnios até 1930, não fez senão expandir a cultura através da fronteira agrícola. Após essa data, na medida em que a industrialização avançava, também a concepção de ocupação do espaço rural era modificada e o desenvolvimento das forças produtivas no campo passou a ser fundamental para a industrialização. O café enquanto cultura de exportação adquirirá papel essencial para gerar divisas para engendrar o modelo proposto de substituição das importações e para sua sustentação era necessária a competitividade.

O café sempre teve uma forte estrutura estatal para sustentá-lo. O Instituto do Café do Estado de São Paulo (ICESP), do governo estadual desde 1924 até o meio da década de 60, teve papel fundamental na formulação e execução das políticas de preços e de apoio à cafeicultura. A renovação dos cafezais da década de 50 e início de 60 teve a atuação incisiva do ICESP, cujos fundos para apoio à cultura eram significativos. O órgão caiu na inércia e foi fechado suas atribuições foram absorvidas pelo Instituto Brasileiro do Café (IBC) no plano federal.

As políticas de confisco cambial do café que retiraram enormes volumes de capital do setor não revertiram em aplicações nas zonas produtivas e no processo produtivo, contudo a pesquisa agropecuária continuou o seu trabalho no plano estadual, apesar dos recursos oriundos da exportação cafeeira serem usados pelo Governo Federal para outros fins. Para o grande capital, o café é uma cultura estratégica, e políticas estimuladoras se encetadas propiciariam volume substancial de poupança nacional, recursos essenciais para financiar o desenvol-

vimento. As políticas governamentais no plano estadual sempre foram contempladas com apoio incisivo para a pesquisa cafeeira e num período mais recente, as Cooperativas de Cafeicultores da Alta Paulista passaram a financiar diretamente a geração de tecnologia. Os interesses para o café não nasceram da concentração geográfica, eles geraram essa concentração. A organização da produção e políticas exportadoras sempre tiveram o integral apoio da burguesia nacional que tem consciência da sua importância econômica e social.

A laranja é outra cultura perene tão importante quanto o café para a economia nacional. No período recente exerce o mesmo papel, com a diferença de que se criou internamente um poderoso complexo industrial citrícola para exportação de sucos. A pesquisa agropecuária teve papel fundamental na viabilização desse processo. A citricultura, hoje com uma capacidade de extração de suco de 1,4 milhão de caixas diárias, esteve comprometida na década de 40 quando apareceu a tristeza dos citros, doença que dizimou 10 milhões das 12 milhões de plantas existentes. O uso de porta-enxertos tolerantes resolveu o problema reerguendo a atividade. Mais tarde outros resultados da pesquisa permitiram o controle do cancro cítrico. Os retornos econômicos propiciados ao complexo agroindustrial citrícola pelos investimentos em pesquisa e extensão são estimadas em 28% reais, bastante significativos se comparados com alocações alternativas, sem computar o fato inestimável de que a viabilização do plantio está associada a resultados de pesquisa (49).

Na citricultura, os ganhos de produtividade mais que dobraram no período 1980-84 em relação a 1950-54 e tendem a crescer nos períodos seguintes com a utilização do sistema adensado de plantio e novos materiais genéticos, que estão sendo adotados na renovação de pomares que já atingiram sua vida útil e nas áreas novas de

plantio de laranja. Tais resultados são frutos da dinâmica que caracteriza o complexo agroindustrial citrícola, formando uma estrutura produtiva das mais modernas em torno das grandes indústrias de sucos, das quais a Cooperativa dos cafeicultores e citricultores de São Paulo - COOPERCITRUS é uma organização dos agricultores para transformação da safra. A participação do suco de laranja na pauta de exportação, atinge índices significativos, com uma importante diferença qualitativa. A venda de suco, produto já industrializado, faz com que toda a renda do complexo rural seja gerada dentro da economia nacional, criando empregos e poupança internas em níveis mais elevados.

A agroindústria citrícola é um dos mais organizados e participantes setores da economia agrícola, congregando organizações das mais diversas e atuantes como a Associação Paulista de Citricultores (ASSOCITRUS). Da parte dos agricultores, a Associação de Produtores de Mudanças de Limeira-SP (APML) dos viveiristas, a Associação Profissional do Comércio Atacadista de Citrus (ATACITRUS) dos intermediários de frutas in natura, além da Associação Brasileira de Sucos Cítricos (ABRASSUCOS) e Associação Nacional das Indústrias de Cítricos (ANIC) organizações das indústrias de cítricos.

O poder de pressão junto aos formuladores de política é uma ação constante de todos esses segmentos, principalmente na dura luta travada para se apoderar do lucro oriundo dos preços, com negociações tensas e longas entre agricultores e indústrias. O mercado internacional tem propiciado continuados estímulos à citricultura com remuneração e demanda que permitem a crescente capitalização do setor. No contexto interno, o papel da agroindústria como organizadora da produção tem determinação profunda na tecnologia aplicada, participando ativamente no processo de formulação das políticas de desenvolvimento tecnológico para cultivo de plantas cítricas,

notadamente naquelas que visam superar limitações quanto à doenças e pragas.

A difusão de tecnologia citrícola também assume características diferentes de mais produtos. Em função do nível de organização do setor e dos interesses das diversas parcelas do complexo agroindustrial citrícola, a pesquisa agropecuária implementa uma série de eventos, a qual participam todos os agentes interessados. Destaca-se como evento singular no contexto da agropecuária a Semana da Citricultura, organizada pela Estação Experimental de Limeira do Instituto Agrônomico. Para se ter uma avaliação do nível de participação, em 1987, cerca de 4.000 interessados, entre agricultores, extensionistas públicos e privados e pesquisadores de vários órgãos estiveram presentes ao evento. Anualmente são debatidos aspectos técnicos produtivos e econômicos da citricultura, passando a limpo em conjunto a situação do setor e as tecnologias a ele associadas, conferindo agilidade e diminuindo o tempo entre a geração e incorporação das técnicas. Com isso o retorno dos investimentos em pesquisa é materializado mais rapidamente.

Um aspecto que chama a atenção no contexto desse setor onde o grande capital é hegemônico, é que, independente das lutas individuais de cada parcela do complexo agroindustrial citrícola, existe uma consciência clara da necessidade de investir em tecnologia como condição de manutenção do dinamismo setorial. Seja porque paira sobre a citricultura o fantasma das doenças como o declínio e o cancro cítrico, em cuja debelação atuam várias instituições de pesquisa, respaldadas pelo passado de superação da tristeza, seja porque visam mercado concorrencial em termos internacionais e exigem uma eficiência crescente da produção, ou ainda porque as divisas geradas pelo complexo citrícola são fundamentais para a balança comercial brasileira. O fato é que no complexo agroindustrial citrícola, o grande capital forjou estruturas organizacio-

nais fortes da produção à indústria e uma estrutura de pesquisa pública das mais dinâmicas e com a qual mantém relação bastante estreita.

Tal qual o café, a citricultura tem um grande aparato estatal que defende sua estrutura produtiva, como a Campanha Nacional de Erradicação do Cancro Cítrico (CANECC), órgão federal que age no sentido de detectar e erradicar plantas contaminadas de modo a preservar a sanidade dos pomares e com isso sua produtividade e competitividade externa. Através da ação com órgãos estaduais, tem sido possível manter livres do cancro cítrico as áreas onde se concentram a maioria dos pomares cítricos.

O próprio setor instituiu o Fundo Paulista de Defesa da Citricultura (FUNDECITRUS), com o intuito de atuar na defesa da atividade como um todo, desde o incentivo à pesquisa até a atuação junto à produção. A atuação do complexo agroindustrial citrícola demonstra sensível dinamismo, e como a relação entre a pesquisa e o setor capitalista moderno dá-se numa comunhão de objetivos e de mútua sustentação. O desenvolvimento capitalista nacional já havia forjado a estrutura de pesquisa antes da gestação e fortalecimento das organizações do complexo citrícola. Na década de 50 a pesquisa citrícola já era dinâmica e superava a tristeza dos citros; e à medida que a atividade foi se tornando cada vez mais industrializada e os setores foram se estruturando, a tecnologia estatal presente para dar suporte ao seu avanço. Como cultura que se implantou após a subida da burguesia industrial-financeira, sua estrutura produtiva se cristalizou coerente com os desígnios da acumulação de capital.

A laranja e o café estão, como vimos, estreitamente vinculados às vicissitudes do processo engendrado pelo grande capital, nele atuando o forte aparato estatal para apoiar seu desenvolvimento. Ambas culturas perenes, têm ampla margem de crescimento de produtividade para ser internaliza-

da, pois seus rendimentos situam-se abaixo do rendimento esperado. Como o pé de café ou laranja tem vida útil de 15 a 20 anos, a substituição de cultivares é mais lenta, pois a planta se constitui de capital fixo importante a ser depreciado em vários anos. Por outro lado, essa rapidez está relacionada com as políticas estimuladoras que impulsionam a renovação dos cafezais e laranjais.

Nos anos recentes, os citros têm tido taxa de renovação maior que a do café, sendo, portanto, uma incorporação mais rápida do material genético mais produtivo. As duas culturas têm se beneficiado de ganhos genéticos de produtividade crescentes com a seleção e liberação constante de variedades mais produtivas e progressivamente resistentes a limitações de doenças e pragas. A laranja pode aumentar seu rendimento em no mínimo 50% se continuar internalizando as tecnologias em nível crescente, pois o potencial atual do conhecimento acumulado permite essa evolução, o café pode até triplicar sua produtividade através da renovação dos cafezais. Esses resultados do café podem também estar refletindo a menor intensidade dos tratamentos culturais e adubação em fase de desestímulo conjunturais de preços e outras políticas, sem o que poderia se aproximar dos 1.000 kg/ha de café beneficiado com o plantel atual de cultivares. Outro fator importante a ser analisado na questão do café e da laranja é a quem a pesquisa serve atualmente, o pequeno ou grande agricultor?

A análise dessa relação da pesquisa com o tamanho do empreendimento na cultura do café, realizada por VEIGA FILHO; ASSEF; SOUZA (61) leva a uma conclusão bastante interessante. Pela comprovação dos autores, as tecnologias geradas foram adequadas à escassez de fatores. No caso, poupadoras de terra. Não interferiram na distribuição entre produtores, não incentivando a concentração, nem impedindo a adoção pela grande maioria dos

cafeicultores. Tais conclusões para o café e a laranja são esperadas porque o cuidado com as plantações sempre demandou a existência de um grupo de famílias cuidando de glebas definidas de terra. O contrato de colonato do café era essencialmente isso, um agricultor tomava conta de um número de pés de café, portanto, uma grande fazenda de café era na verdade um conjunto de várias glebas, cada qual gerida por uma família, que no entanto entregava toda a produção ao dono da terra, pelo qual era contratado. A não existência de uma grande estrutura de mecanização exigia mão-de-obra, daí a necessidade de prender o colono no contrato.

Após a crise de 1929, a divisão das fazendas de café e sua aquisição por parte dos colonos alterou a estrutura fundiária. Parcela das propriedades adotou o algodão e outras culturas como atividades, sendo esse período caracterizado como o da diversificação da agricultura paulista. Muitos proprietários, no entanto, mantiveram pequenas glebas de cafezais associadas a outras atividades, mesmo com a crise da economia cafeeira. Por outro lado, o processo de colonização do Oeste Paulista foi baseado, em várias regiões como no caso da Alta Paulista, nas pequenas e médias propriedades tendo no café um produto importante. Ao ocupar essas áreas de fronteira, o café incorporava, no mesmo processo, tecnologias mais eficientes como o cultivar Mundo Novo, que permitiu plantar a rubiacear em solos menos férteis que o latossol roxo. Por esse processo, o café se caracterizou a partir da década de 40, como cultura praticada por pequenas e médias propriedades.

A cultura do café e da laranja por suas características tendem a ser conduzidas a partir de pequenas glebas. Na medida em que são plantadas, elas exigem pouca mecanização, passando vários anos sem preparo do solo, uma das atividades que mais exigem máquinas no processo produtivo.

Por outro lado, os tratos culturais das plantações já formadas são intensos e realizados pé por pé, tais como adubação, capinas sob a copa e pulverizações. A colheita é realizada com grande demanda de mão-de-obra para manter a integridade do valioso capital fixo que é representado pela planta individualmente.

A lógica da acumulação para essas culturas independe do tamanho das propriedades e das áreas da lavoura, porque tecnologias como variedades, defensivos agrícolas e adubação não estão associadas à escala, e o principal fator para definir o tamanho da área é a disponibilidade de mão-de-obra pela dificuldade de mecanizar toda a produção nos mesmos índices de culturas como a soja. No entanto a produtividade do trabalho é aumentada com o uso de herbicidas, defensivos e fertilizantes mais eficientes, poupando operações e mão-de-obra e com variedades mais produtivas. As pequenas propriedades ou glebas de café e laranja têm sua dinâmica submetidas ao grande capital na industrialização ou comercialização. Aí definiu-se a hegemonia do capital industrial sobre a agricultura, exigindo a centralização das lógicas individuais dos vários capitais dos agricultores para contrapor-lo de maneira efetiva. A tecnologia gerada se não leva à formação da grande propriedade agrícola está intrinsecamente associada às vicissitudes do grande capital.

As demais culturas ligadas à lógica do grande capital no sentido de organizar a produção agrícola atuando dentro do processo produtivo, por não serem culturas perenes como a laranja e o café, internalizam mais rapidamente os ganhos das tecnologias geradas. A cana-de-açúcar, assim como as culturas de menor ciclo, incorporam mais rapidamente as tecnologias de sistema de cultivo, variedades e tratos culturais. Com um número significativo de resultados, a produtividade cresceu significativamente no período considerado (80-84 em relação a 50-

54), impulsionada pelo dinamismo que lhe confere a política governamental e a organização do setor, calcada na usina, no grande conglomerado de usinas representado pela COPERSUCAR e nas cooperativas de fornecedores. PASTORE; DIAS; CASTRO (39) constata apreciáveis ganhos de rendimento em São Paulo, fato relacionado com as conquistas da pesquisa como se pode ver nos trabalhos de SILVA, FONSECA E MARTIN (56) e SILVA (54), pois a cana é uma das culturas mais pesquisadas. São Paulo adquiriu a supremacia nacional na indústria sucroalcooleira pelo maior suporte tecnológico de sua produção.

O trabalho de ANJOS (4) mostra que o Nordeste como cultivo de canas mais pobres em sacarose e menor produtividade, fato que relaciona com a falta de pesquisa, é sobrepujado pela lavoura paulista que trabalha com variedades altamente produtivas. Não só sob o aspecto da produtividade agrícola (t de cana/ha), mas também sob o ponto de vista industrial (kg de açúcar ou litros de álcool/t de cana) existe uma diferenciação muito grande entre a canavicultura nordestina e paulista. Na lógica da acumulação capitalista, nenhuma região brasileira dispõe de forma de concorrer com São Paulo. Defender a ocupação da terra roxa paulista com outras culturas que não a cana-de-açúcar, contra o plantio desta em áreas nobres, é ignorar a existência do capitalismo. Economicamente, dentro das condições atuais, a cultura da cana não encontra substituto em termos econômicos, principalmente se levarmos em conta o grande volume de capital fixo representado pela estrutura industrial e maquinaria.

A cana-de-açúcar é cultivada em São Paulo com uma produção por hectare, bastante próxima do potencial da tecnologia disponível na média dos vários cortes. As variedades resistentes ao carvão, impulsionaram o rendimento nas décadas anteriores a 60 e mais recentemente as variedades de grande rendimento industrial avançam

na incorporação da tecnologia à cultura em aspecto importante que deve ser ressaltado: é que da década de 60, até 1970, a produtividade era oscilante e apenas após essa data, com a implantação definitiva do Programa de modernização da lavoura canavieira e posteriormente com o Programa Nacional do Alcool é que a produtividade cresceu em ritmo mais significativo.

Atualmente uma ampla estrutura de pesquisa ocupa-se de suporte à cultura, destacando-se o Instituto Agrônomo da Coordenadoria da Pesquisa Agropecuária da Secretaria da Agricultura de São Paulo e o Programa Nacional de Melhoramento da Cana de Açúcar, (PLANALSUCAR) do Instituto de Açúcar e Alcool (IAA) do Ministério da Indústria e Comércio. O próprio setor privado, representado pelo grande conglomerado de usinas, a COPERSUCAR, montou sua própria estrutura de pesquisa, o Centro de Tecnologia COPERSUCAR, que tem produzido resultados significativos no período mais recente. A maturidade do complexo agroindustrial sucroalcooleiro paulista tornou-se no primeiro setor a buscar a independência tecnológica em relação ao Estado. O desenvolvimento desse setor apresenta vicissitudes interessantes.

O trabalho de SZMRECSANYI (60) mostra a intervenção através do planejamento da agroindústria canavieira no período posterior a 1937, com a criação do IAA. Esse órgão foi criado para regular o mercado e garantir a supremacia da produção da forte oligarquia canavieira nordestina frente ao avanço da produção paulista.

Várias tentativas de estancar a produção paulista foram infrutíferas, e terminaram com a ampla supremacia de São Paulo no contexto sucroalcooleiro nacional, aliás historicamente o capitalismo tem derrubado uma a uma todas as barreiras ao desenvolvimento das forças produtivas (3), o outro exemplo disso é o famoso Estatuto da Lavoura Canavieira, instituído em 1941 e que tentava regular o conflito entre fornecedores e usineiros, dando a cada parte a produção de 50% de cana a ser moída.

A usina não só tornou antiquada como renegou os dispositivos dessa legislação, passando por cima das normas legais e formulando outras mais adequadas aos seus desígnios. PRADO JR (42), mostra como se deu a supremacia da indústria sobre a agricultura no caso da cana-de-açúcar. Da indústria da agricultura no caso do engenho, a evolução levou à formação da agroindústria com predomínio da indústria, dentro da consolidação do moderno capitalismo dependente brasileiro, onde o complexo agroindustrial assume papel fundamental como conquistada do espaço agrícola à acumulação de capital.

Para PASTORE; DIAS; CASTRO (39), os níveis de produtividade de cana-de-açúcar são um exemplo expressivo de como a indústria pode melhorar o desempenho da agropecuária e da pesquisa. Realmente, enquanto fruto do avanço do processo de acumulação capitalista, a usina determina algumas exigências que provocam resultados significativos em todos setores que a ela estão associados. A necessidade de

(3) MARX (33) mostra como em plena consolidação do capitalismo inglês, o rei Henrique VII promulgou leis que tentavam impedir a dissolução do campesinato pelo ímpeto da concentração fundiária, limitando o rebanho de ovelhas e fixando 20 acres de terra por casa camponesa; essas legislações foram não só desrespeitadas como revogadas. Apesar disso, ainda hoje no Brasil, alguns querem, com regras legais, impedir o desenvolvimento capitalista no campo, fixando áreas máximas para propriedades. O capitalismo não se abole por decreto. As leis não são impecilho ao capitalismo, elas são forjadas para legitimá-lo, se preconizam contra sua lógica, é porque foram editadas para não serem cumpridas.

maior rendimento industrial, a economicidade da exploração exigindo o plantio próximo à indústria para não onerar a matéria-prima com transporte e a exigência de competitividade externa do açúcar transformaram a usina num eficiente catalizador de aumento da produtividade.

A usina sucroalcooleira é no Brasil, particularmente em São Paulo, o primeiro setor onde o complexo agroindustrial consolidou-se na forma de inserção do produto agrícola no contexto da economia e mesmo sob crises cíclicas tem-se constituído, nas décadas recentes, num dos polos mais dinâmicos do capitalismo agrícola. Enquanto no café e laranja a inserção da industrialização é recente, na cana a indústria é a evolução do engenho subjugado à plantation para superar e dominar a própria plantation. O senhor do engenho era um agricultor que transformava sua produção e o usineiro é um industrial que planta cana para garantir a matéria-prima para seu empreendimento.

Se o argumento de PASTORE; DIAS; CASTRO (39) nesse sentido está correto na colocação, de que a indústria organiza a produção agrícola, e a cana seria o melhor exemplo para comprovar essa tese, essa mesma cultura derruba outra tese dos autores, de que a concentração geográfica forja grupos de interesses que impulsionam o sistema de pesquisa e internaliza mais rapidamente os ganhos. No Nordeste não só estava instalada no início da década de 30, praticamente toda a infraestrutura industrial do açúcar como todo poderio econômico e político estava vinculado a esse produto.

Esse aparato era tão poderoso que conseguiu criar um órgão para manter o monopólio regional, evitando sua superação por São Paulo e apesar de sua forte pressão e do controle sobre o aparato estatal, somente a força política foi incapaz de fazer sua representatividade, reverter na construção de uma agroindústria forte, bastante mais produtiva e competi-

va. A burguesia industrial-financeira que fez apelar do poder a oligarquia cafeeira também desbancou a oligarquia agrária nordestina da hegemonia do açúcar, passando por cima de toda a estrutura de poder e consolidando-se como parcela hegemônica no contexto político nacional, ciente de que enquanto conseguir promover o desenvolvimento das forças produtivas, terá o poder.

A questão entre tecnologia e meio ambiente tem também na cana-de-açúcar aspectos interessantes no contexto do domínio do homem sobre a natureza. Se de um lado a tecnologia viabiliza e aumenta a realização do valor, propiciando reprodução do capital, busca também resolver por outro lado seu confronto com a natureza, assumindo-lhe o controle em escala cada vez maior. A monocultura canavieira, no bojo de seu avanço, incorpora formas explícitas de controle sobre a natureza, tais como o aumento da perenidade, saindo de uma média de 3 cortes para atingir 5 a 6 e com alguns cultivos, já conseguindo 11 cortes com técnicas de crescimento da longevidade da soqueira sem redução drástica do rendimento. E tal aumento da perenidade não confronta a grande propriedade, na verdade a consolida, pois a cana, ao contrário do café e laranja, é cortada toda a planta porque a matéria-prima é o caule e não o fruto. Portanto não há nada a conservar a não ser a touceira já bem rente ao solo donde sairão os brotos.

Outro avanço é que a partir de modelos estilísticos empregados na análise de séries históricas de dados de temperatura máxima e mínima durante o período indutivo, pode-se prever o florescimento da cana, permitindo adotar técnicas que inibam ou diminuam sua ocorrência e com a inversão de sacarose, mantendo a quantidade de matéria-prima no seu potencial em açúcar a álcool (41). Esses mesmos dados climáticos permitem prever a ocorrência de doenças e racionalizar seu combate, aumentando a eficiência e baixando o

custo pelo uso de defensivos. As técnicas de tratamento térmico de mudas de cana permitem um aumento de 25 toneladas por hectare, com 13% mais na cana planta, 24% na soca e 27% na ressoça pela menor incidência de doenças. O controle da broca da cana é bastante utilizado com uso de um inimigo natural, um micro himenóptero, criado em laboratório e solto nas lavouras na época propícia (23). O domínio sobre as regras naturais diminuem consideravelmente o risco do capitalista sucroalcooleiro.

No caso da cana de açúcar, a tecnologia tem um efeito diverso do caso do café e laranja sobre a estrutura fundiária. As usinas, por sua estrutura oligopolista, incorporam mais rapidamente as técnicas geradas e com isso materializam primeiro os ganhos advindos de sua utilização, e como o processo de geração é contínuo, essa agilidade leva a manter-se em vantagem em relação aos demais produtores. A própria COPERSUCAR, ao produzir tecnologias, dá suporte a essa vantagem tecnológica, fazendo com que, progressivamente, a superioridade da usina sobre os fornecedores se torne mais patente. Não se trata de que as tecnologias biológicas produzidas pelos órgãos públicos em si mesmas tragam incorporadas características vinculadas à escala do empreendimento, o que ocorre é uma internalização mais rápida dos benefícios pelas usinas. Por outro lado, ao produzir variedades com maior teor de sacarose e período útil de industrialização, permite-se não somente um maior rendimento industrial como também a utilização de todo o capital fixo das usinas por um período maior do ano, com isso reproduz o capital a taxas, consideravelmente maiores, dando suporte ao fortalecimento da agroindústria sucroalcooleira.

CHABARIBERY & MELLO (9), comparando os custos operacionais das canas próprias das usinas e cotejando com as dos fornecedores, mostram que o custo por unidade das usinas é menor

que a dos fornecedores, atingindo 29,01% de diferença na cana planta e 22,07% na soqueira. Um fato importante para explicar esse diferencial é que, o tratamento dos toletes é a única tecnologia biológica que aparece com maior incidência nas usinas que nos fornecedores, as demais são todas mecânicas associadas ao porte das máquinas e seus esquemas de manutenção.

Na verdade a sobrevivência isolada do fornecedor no contexto do complexo sucroalcooleiro é difícil, pela grande superioridade exibida pela organização imprimida pela industrialização da produção. GONÇALVES; OLIVEIRA; MARTIN (18) mostram que, através da cooperativas, os fornecedores obtêm uma produtividade da terra semelhante à das canas próprias da usina, centralizando o capital em busca de uma composição orgânica do capital semelhante a dos usineiros. No entanto, embora obtenham eficiência tecnológica no campo agrícola semelhante no aspecto atinente à parte biológica da produção, são suplantadas pela melhor depreciação e produtividade do parque de máquinas, cuja potência é muito maior nas usinas, e o custo da máquina inserido na tonelada de cana é menor.

Tal se dá porque as grandes áreas são mais apropriadas às máquinas pesadas e também porque, mesmo com uma patrulha mecanizada os fornecedores, por não terem áreas contíguas, têm um custo de transporte para onerar seus produtos. Através da cooperativização crescente dos meios de produção, os fornecedores obtêm avanços com a concretização de uma atuação de grande capital centralizado. A tecnologia está no caso associada à eficiência de sua incorporação e os fornecedores juntam seus esforços nas cooperativas para realizar tal tarefa, abandonando as lógicas individuais de seus associados.

Num universo altamente concentrador, próprio da agroindústria sucroalcooleira a tecnologia internalizada rapidamente pelo grande capital, seja ele as usinas ou as grandes

cooperativas de fornecedores, faz submergir o fornecedor isolado que sucumbe frente a um poderio econômico de oligopólios com os quais não tem como competir.

Dá-se então a concentração fundiária, fruto muito mais da capacidade de engendrar o progresso tecnológico e com ele o avanço da acumulação de capital da burguesia industrial que das técnicas em si. Ao revolucionar a forma de plantar, nada mais se dá que o desenvolvimento das forças produtivas, implantado no bojo da formação do moderno complexo agroindustrial do qual a agroindústria sucroalcooleira tem se mostrado uma das parcelas mais dinâmicas. Ao analisar a estrutura fundiária sem levar em conta as cooperativas de fornecedores e seu papel e as relações de arrendamento entre fornecedores e usinas, podem levar a equívocos, pois nesse setor, mais que qualquer um outro na agricultura, o capital engendrou sua evolução histórica característica.

O algodão é uma cultura importante no contexto econômico, estando seu desempenho correlacionado com a forte indústria têxtil. Esse ramo da manufatura está associado à própria gênese da revolução industrial com a invenção do tear mecânico. No Brasil, após um ciclo no século XVII, teve grande incentivo na década de 30, quando em plena crise do café a demanda por algodão e os preços internacionais impulsionaram a cultura. Essa ocorrência forçou a realização de pesquisas para sustentação da cultura, que desde então tem o segundo maior volume de artigos publicados (54). Além de superar entraves como a ramulose, murcha do Fusarium e Verticillium, aumentou em quase três vezes o rendimento cultural, além de suplantando a limitação da infestação de nematóides, praga do solo com efeito depressivo sobre a produtividade, e apresentar matéria-prima com maior resistência do fio e comprimento da fibra que melhorou sensivelmente a qualidade dos

têxteis nacionais que adquiriram maior competitividade no mercado externo. O monopólio da produção de sementes e os rígidos controles fitossanitários, especialmente de soqueiras, permitem a rápida troca de cultivares, estando o rendimento do período 1980-84 dentro do intervalo esperado, no entanto o mesmo se situa abaixo das expectativas dos pesquisadores pela não incorporação por problemas conjunturais de ordem econômica de 30% dos ganhos recentes de produtividade (21).

PASTORE; DIAS; CASTRO (39), argumentam que os expressivos ganhos de produtividade do algodão evidenciam como a concentração geográfica, a interação entre pesquisadores e agricultores e a estrutura empresarial das atividades de produção pela presença da indústria têxtil são determinantes dos ganhos tecnológicos das tecnologias adotadas. Para os autores tudo isso estaria presente em São Paulo e não no Nordeste onde inexisteriam as condições que impulsionariam o sistema de pesquisa, que se caracterizaria pela descontinuidade e atenção quase exclusiva ao comprimento da fibra descuidando-se da produtividade. Na verdade são dois tipos de algodão totalmente distintos, um é cultura perene, cuja planta é um capital fixo e por isso mesmo é mais difícil de se introduzir mudanças radicais ao nível de variedades no curto prazo, enquanto em São Paulo a cultura anual permite maior rapidez na adição dessa tecnologia. Quanto ao comprimento da fibra, esse fato não está associado à pesquisa mas à característica do algodão arbóreo que naturalmente tem fibras mais longas. A superioridade tecnológica da cotinocultura paulista é evidente.

NOVAES (38), coloca como uma das causas da crise das indústrias de beneficiamento de algodão privadas da Paraíba, a melhor qualidade e produtividade do algodão herbáceo de São Paulo e que a mesma cultura naquele estado nordestino não tinha condições de competir com a paulista. Mostra

também a estratégia do Governo Federal de bancar a formação e o desenvolvimento do cooperativismo de agricultores que assumiram o controle das indústrias, que pressionando o sistema de pesquisa e extensão local, elevou a produtividade da cultura, importando tecnologia paulista como variedades.

Para o algodão arbóreo esse fato não ocorreu e não é a inexistência do poderio político que explica isso, pois a produtividade da produção nordestina não condiz com sua importância no cenário político nacional. Falta-lhe uma forte burguesia industrial progressista. A industrialização paulista e todo poderio econômico e político da burguesia industrial-financeira que tomou o poder na década de 30 é que, alterando as funções básicas da agricultura, incorporou-a ao processo de desenvolvimento, implantando nela grande desenvolvimento das forças produtivas que empreendeu em toda sociedade. A modernização institucional do final da década de 20 e início da de 30 é que incorporou o melhoramento genético nas instituições de pesquisas paulistas e o algodão foi um dos primeiros produtos a ter essa linha de pesquisa. Num primeiro momento, para aproveitar o surto benéfico à cultura, introduziu-se e adaptou-se grande quantidade de material de outros países, concentrando os esforços internos na área de doenças e pragas. (54) E num segundo momento passou-se à seleção de material genético no próprio país.

A subdivisão das fazendas de café tinham no algodão um instrumento importante para aumentar a renda dos novos proprietários. Toda essa ação deu-se quando já não estava no poder a forte oligarquia rural paulista, os novos fazendeiros de algodão eram a expressão da diversificação da agricultura, que paulatinamente incorporava elementos inovadores da parcela da burguesia que assumiu o poder. Não foi da lógica rural pura e simplesmente que derivou todo o processo, como no caso das culturas anteriores, cana e

café, a estruturação da produção é estratégia de uma nova visão de boa sociedade, que adquiria maturidade e força para o desenvolvimento do capitalismo dependente paulista. A indústria têxtil, antes subsidiária da cafeicultura, tomou impulso e passou a atuar mais decisivamente sobre o processo produtivo, o que levou a um esforço na modernização da cultura do algodão, esforço que não ocorreu no nordeste que, ficando à mercê da oligarquia tradicional, espera a mudança na correlação de forças que leve ao poder parcela progressista da burguesia local.

No contexto do processo de industrialização e urbanização, a soja e o amendoim assumem papel importante, não só porque a partir de 1950 foram substituindo progressivamente a banha animal como óleo comestível, como competem entre si pela posição de matéria-prima principal do complexo oleiro. O farelo e torta desses produtos têm também grande utilização no consumo animal como fonte proteica. Nos dados apresentados por ROCHA & HELMEISTER (44), nota-se não somente o aumento significativo da produção dos principais óleos comestíveis vegetais no Brasil no período 70-74, praticamente duplicou, como mostram os números que o amendoim, uma das principais matérias-primas da indústria de óleo na década de 60, perde essa posição para a soja que duplica sua participação nos anos analisados, pois o óleo de soja passa de 35% para 78% da produção nacional. No mesmo estudo as informações para São Paulo mostram a soja, amendoim, algodão, milho e mamona também como principais matérias-primas com supremacia da soja e amendoim. Essas duas últimas culturas não só são substitutivas das áreas de renovação dos canaviais, mas também o são na indústria de óleos, como matéria-primas.

A soja foi introduzida no Brasil pelo Instituto Agrônomo da Coordenadoria da Pesquisa Agropecuária da Secretaria de Agricultura de São

Paulo na década de 30. O esforço de pesquisa no entanto foi mais recente, principalmente a partir da década de 50. A introdução e adaptação de material genético estadunidense foi importante para a instalação da cultura como também os cultivares criados a partir dos programas de melhoramento. A variedade paulista IAC-Santa Rosa foi introduzida, primeiramente no Rio Grande do Sul, depois vários outros se seguiram, espalhando-se por todas as regiões produtoras (54). As seleções contínuas permitiram a produção de materiais menos dependentes do tempo de exposição à insolação, permitindo plantios antecipados e também a expansão da cultura para várias outras regiões, a qual anteriormente a soja tinha limitações para ocupar. O cultivo de soja no inverno para produção de sementes de alta qualidade e sua utilização como outras formas de alimentos são viabilizadas pela pesquisa genética e de engenharia de alimentos, além da constante produção de tecnologia para as áreas normais de plantio (30).

A soja caracteriza-se por utilizar volume crescente de insumos modernos como defensivos, adubos e por apresentar um grande índice de mecanização do processo produtivo. No entanto assume papel relevante na ocupação dos cerrados, na área de renovação dos canaviais e na sucessão soja/trigo é plantada com tecnologia comparável às mais desenvolvidas do globo, que num desenvolvimento contínuo e com rápida incorporação ao processo produtivo fez crescer o rendimento por unidade de área, tendo uma produção por hectare bastante congruente com as potencialidades da tecnologia disponível se enquadrando dentro do intervalo esperado, rendimento este que duplicou de 1980-84 em relação a 1950-54 (59). Trata-se, portanto de um produto introduzido e sustentado pela constância da pesquisa agropecuária que permitiu superar limitações do fotoperiodismo, facultando seu plantio em todo o território do Centro-Oeste.

Quanto às evidências que explicariam esse desempenho da pesquisa de soja, mesmo não tendo sido estudada por PASTORE; DIAS; CASTRO (39), porque tinha pouca expressão até a época em que realizaram o estudo, estão presentes nessa cultura os fatores explicativos levantados pelos autores: é uma matéria-prima industrial, tem área de concentração geográfica e grandes cooperativas, associando sojicultores. E apresentou ganho contínuo e significativo de produtividade. Sendo consumida como óleo e margarina, além de entrar na composição de outros produtos de menor expressão de demanda como o leite de soja com sabor, a soja é um alimento essencial à população, notadamente a urbana e no caso paulista fica mesmo difícil classificá-la pura e simplesmente como cultura de exportação no sentido de que a produção visa o mercado externo. Na verdade é um produto para o qual o mercado externo tem grande influência na formação de preços, mas largamente consumido internamente, impulsionada pelo processo de urbanização.

Na parte industrial de transformação, a presença de grupos multinacionais implantados no Brasil causou a rápida expansão e o domínio do mercado, produzindo efeitos significativos na consolidação tecnológica e desenvolvimento do setor. A produção tem a ação de grupos distintos que podem ser classificados em 3 tipos: um ligado às grandes cooperativas de trigo, a qual, a soja entra na rotação como cultura de verão, outro das também grandes cooperativas de grãos, a qual, a soja é um importante produto, sendo plantada como cultura principal e finalmente outro grupo de produtores que cultivam soja nas zonas canavieiras nas áreas de renovação, utilizando variedades de ciclo precoce. Em qualquer desses grupos a presença do grande capital é uma característica comum, sendo a cultura da soja uma das mais vinculadas à dinâmica da grande indústria de transformação e ao mercado exportador.

Com o processo de desenvolvimento capitalista dependente brasileiro a expansão da sojicultura, aconteceu em plena internacionalização da economia interna e a consolidação da indústria no país, época também em que se realizou intenso processo de urbanização. As forças econômicas e políticas que engendraram essa transformação proporcionaram a execução de um conjunto de ações que embasaram a evolução da cultura da soja, não só porque a partir da metade da década de 60, os preços internacionais eram favoráveis e o financiamento da implantação do modelo de sociedade proposto pela parcela da burguesia industrial-financeira que estava no poder exigia divisas, mas também porque era uma planta de usos múltiplos na alimentação humana e na ração animal, sendo estratégia para atender a demanda interna. A expansão nas áreas de trigo permitia por outro lado a viabilização da política de substituição das importações que se delineou para esse cereal.

O nível de mecanização da soja a torna característica de grandes áreas, mas pequenos e médios produtores também se ocupam da atividade, notadamente os cooperativados. A característica do tamanho da área da cultura está fortemente associada à utilização de máquinas, pois no caso paulista as principais tecnologias dizem respeito a técnicas biológicas, como variedades, manejo e adubação, não necessariamente limitadoras da escala, decorrente do acesso aos benefícios das demais políticas governamentais, como crédito e preços. O processo no entanto viabilizou a expansão da área com cultivares ricos em teor de óleo, o que permite maior rendimento industrial. A soja é uma cultura típica de ação do grande capital sobre a agricultura, introduzida e estimulada no processo que consolidou os oligopólios da economia nacional, estando essa cultura associada a esses interesses.

Quanto ao amendoim, outra

matéria-prima da indústria de óleos comestíveis, é uma cultura também cujos os preços internacionais influenciam de maneira decisiva na formação dos preços do mercado interno. Atualmente o amendoim é cultivado em duas regiões de características distintas: a de Presidente Prudente/Marília, com solos mais fracos e cultivada por agricultores pouco organizados; e a de Ribeirão Preto, nas áreas de renovação dos canaviais, solo fértil, tecnologias mais eficientes, sendo plantado por produtores mais organizados.

A pesquisa com amendoim não se deu em grande volume, e as análises dos rendimentos em termos estaduais efetuados por SILVA(54) não permitiram maiores conclusões, embora a produção tenha aumentado 50% no período 1980-84 em relação a 1950-54. Um aspecto que chama a atenção, é que o cultivar IAC-Tatu, lançado ainda na década de 50, continua sendo o mais plantado atualmente, porque não foram lançados materiais alternativos com as mesmas potencialidades. Somente em 1986 é que foram colocados à disposição dos agricultores três novos cultivares mais produtivos, com maior teor de óleo e esporão mais forte, o que lhes confere melhor condição para a mecanização da colheita. Comparando com o IAC-Tatu, o IAC-Oirã produz 20,7% mais, o IAC-Poitara 16% mais e o IAC-Tupã 16,1% mais (30).

A análise dos rendimentos estaduais esconde uma grande disparidade entre as produtividades das duas regiões de plantio que têm sistemas de produção distintos. Comparando-se as médias do amendoim no seu conjunto, somando as safras das águas e da seca, vemos que Ribeirão Preto tem uma produtividade 49% superior à de Presidente Prudente/Marília. Esse desempenho em Ribeirão Preto está associado à safra das águas onde atinge a diferença de 43% e na qual contribui com 31% da produção estadual, enquanto que a outra região produz 45% do amendoim estadual nessa safra.

Na safra da seca, a região de Presidente Prudente/Marília produz 69% do amendoim, enquanto que Ribeirão Preto produz apenas 9%, a produtividade nessa safra é também maior em Ribeirão Preto em 19% comparando com a outra região (quadro 4).

Os dados representam bem a diferença entre as dinâmicas regionais, pois enquanto a safra das águas em Ribeirão Preto representa a produção advinda das áreas de renovação de canaviais, o qual o nível organizacional é maior, sendo que ou é plantado o amendoim nas áreas das usinas ou na dos fornecedores das duas grandes cooperativas regionais: a COPLANA em Guariba - SP e COOPERCANA em Sertãozinho - SP que possuem ampla infraestrutura de apoio aos seus cooperados para produzirem amendoim e soja na renovação da área de cana e com isso propiciando uma renda adicional, enquanto a principal cultura não está implantada. Na safra das secas no entanto, o amendoim que surge na região não está em áreas canavieiras e sua representatividade em termos estaduais é bem menor. Na região de Presidente

Prudente/Marília, o amendoim é plantado na maioria da área, principalmente na região da Alta Paulista, como cultura principal e por agricultores que não possuindo o mesmo nível de organização não obtêm o mesmo rendimento, embora esse fato esteja associado também aos solos menos nobres da região. Além de ser substituído pela soja na indústria de óleo, os preços internacionais do amendoim não têm sido estimuladores no passado recente e sua área caiu em expressão na região de Presidente Prudente/Marília.

Das colocações sobre a cultura do amendoim duas conclusões importantes são tiradas, uma é que a concentração geográfica por si só não gera uma organização sólida dos agricultores e grupos de interesse que pressionem a pesquisa e fomentem a adoção tecnológica. A outra inferência é que a indústria de óleo de amendoim não interferiu de maneira decisiva no processo produtivo nem no sistema de pesquisa, suplantado que foi o produto pela soja como matéria-prima. As respostas recentes da pesquisa são fruto da importância da cultura na agroin-

QUADRO 4.- Rendimentos Culturais e Participação na Produção Estadual, Cultura do Amendoim nas Divisões Regionais Agrícolas (DIRAs) de Ribeirão Preto e Presidente Prudente/Marília, 1980-83

Safra	Ribeirão Preto		Presidente Prudente/Marília	
	Produtividade (kg/ha)	Participação na produção (%)	Produtividade (kg/ha)	Participação na produção (%)
das águas	2.174	31	1.515	45
das secas	1.308	9	1.101	69
Total	1.991	24	1.335	52

Fonte: Instituto de Economia Agrícola - dados básicos.

dústria sucro-alcooleira nas áreas de renovação dos canaviais, poderosa estrutura que engendrou a expansão da cultura com tecnologias bem mais eficientes.

O grande capital industrial ao agir sobre o processo produtivo de forma incisiva, promove o desenvolvimento tecnológico e aumento na produtividade. Essa ação é fundamental para incorporar tecnologias à produção de uma cultura onde a semente representa 60% dos custos variáveis em média e dificultando a adoção de novos cultivares e sementes relacionadas que poderiam incrementar o rendimento. Na ação das cooperativas, essas limitações se tornam menores pelo serviço prestado pela organização aos seus associados.

A batata inglesa e o tomate são duas culturas que apresentam características semelhantes, como solanáceas, exigem cuidados especiais na condução, principalmente devido a problemas fitossanitários, pois são altamente suscetíveis a doenças e pragas; sendo também produtos perecíveis após a colheita. A batata é bastante pesquisada em São Paulo e se beneficiou de um grande número de tecnologias geradas no exterior, principalmente no tocante a variedades dadas às características do tubérculo apreciadas pelo consumidor (54). Recentemente algumas variedades foram lançadas pelo Instituto Agrônomo, com aspectos agrônômicos, culinários, de resistência a doenças fúngicas de folhagem, além da resistência ao vírus do enrolamento da folha. Em termos de características do tubérculo e produtividade esses novos cultivares são bem mais produtivos que o IAC-Aracy, tendo também performance superior, praticamente dobrando o rendimento potencial (31). Outra limitação importante, também foi superada. Trata-se da produção nacional de batata semente genética praticamente livre de vírus, que melhora a qualidade da batata semente comercial, dado o baixo teor de contaminação com viroses (31).

Sendo um produto perecível e

de alto risco, exigindo utilização intensiva de insumos modernos e práticas culturais, é praticamente impossível ao produtor isolado produzir batata. A grande incerteza do produtor afeta de maneira drástica os produtores de batata comum não filiados a cooperativas que dependem exclusivamente de intermediários para a comercialização de suas safras. Por outro lado, a batata lisa representada pelo cultivar holandês Bintje continua sendo comercializada pela qualidade culinária (28).

A batata paulista tem como característica o fato de ser uma cultura a qual, a participação da produção cooperada é bastante representativa. Segundo dados da Organização das Cooperativas Brasileiras (OCB) para o ano de 1984, um total de 43% da produção estadual provinha de produtores associados. Apesar de não ser industrializada em grande escala, embora exista imensa quantidade de produtos hoje no mercado, a batata, por ser um produto perecível, exige cuidados especiais para o armazenamento, além de classificação e padronização para a comercialização. Essas características diminuem drasticamente a margem de barganha do bataticultor do ponto de vista da venda de seu produto, que tem reflexos importantes nos preços que vão auferir pela sua produção.

Outra exigência da batata que também pressiona o produtor é o alto custo de produção, pela grande quantidade de defensivos, adubos e corretivos que são necessários para a obtenção de sucesso, o que aliado ao alto risco torna a cultura só realizável por agricultores com razoável nível tecnológico e que disponha de uma facilidade no crédito de custeio da safra, além da garantia de colocação no mercado.

Tais pré-condições determinam a cooperativização da produção como forma viável de realizar o plantio da batata, pois a cooperativa agiliza a incorporação de tecnologia, propicia o

acesso ao crédito e aos insumos modernos e permite a padronização, classificação e armazenamento e o acesso ao mercado das grandes cidades, não só levando a melhores preços como diminuindo consideravelmente o risco. Foi para comercializar batata que surgiu a Cooperativa Agrícola de Cotia - Cooperativa Central (CAC-CC) na década de 30. A partir da experiência cooperativa de imigrantes japoneses, e trabalhando principalmente com hortifruti-granjeiros, cuja demanda aumentava com a urbanização crescente, formou-se um grande conglomerado cooperativo de capital nacional que contando, com um total de 13.441 sócios, em 1985, faturou Cz\$ 4,2 bilhões de cruzados. Trata-se de uma moderna empresa agrícola de porte avantajado que, com métodos organizacionais evoluídos e uma rede de assistência técnica e estações experimentais, apoia e organiza a produção dos capitalistas que centralizaram seu capital na cooperativa.

A urbanização criando demanda por produtos específicos com nível de qualidade exigente, no contexto do processo de desenvolvimento implementado pela política da burguesia industrial-financeira posteriormente à década de 30, está na base que sustentou o avanço do CAC-CC, que hoje funciona como importante forma capitalista de engendrar a geração, importação e internalização de tecnologia ao processo produtivo. A batata se beneficiou dessa conjuntura para apresentar um grande ganho de rendimento cultural, praticamente triplicando-o no período 50/54 a 80/84, e continua essa tendência crescente visando materializar a potencialidade ainda existente do conhecimento disponível.

O tomate apresenta algumas características semelhantes ao caso da batata; é um produto perecível, de alto custo de produção, exigente em manejo, tratos culturais e insumos, o que atribuiu alto risco à sua produção. O tomateiro foi objeto de expressivo número de pesquisas em São

Paulo, com destaque para o melhoramento genético (54), e seu rendimento cultural praticamente triplicou no período 1950/54 a 1980/84, que embora esteja dentro do intervalo esperado, ainda permite vislumbrar significativo aumento. Na verdade, quando se fala do tomate de um modo genérico está se juntando duas culturas de características bastante diferentes: com estaqueamento e sem estaqueamento. O tomate estaqueado ou envarado é uma atividade destinada ao consumo "in natura", bastante exigente em tratos culturais. Além da produção de muda, seleção de sementes, nematicidas, intenso uso de defensivos e fertilizantes, exige grande volume de trabalho na fase de crescimento da cultura (47).

O melhoramento genético realizado pela pesquisa agropecuária paulista teve grande impacto no rendimento do tomate envarado que em 1972 era lançado o IAC-Angela L.C., mais tarde substituído pelo IAC-Santa Clara, resistente a algumas viroses, com frutos de melhor qualidade e bem mais produtivo, chegando a proporcionar aumento de rendimento da ordem de 30% (37). O cultivo do tomateiro envarado exige solos férteis e está distribuído por duas regiões distintas: ao longo da Serra do Paranapiacaba na região que vai de Itapetininga, Capão Bonito, Guarapiara, Apiaí até Ribeira e Ribeirão Branco, que vende a produção nos meses de dezembro a abril e a região de Campinas, principalmente Indaiatuba, Elias Fausto, Sumaré, Monte Mor, cuja produção se estende de abril a novembro.

O plantador do tomate envarado, pelas vicissitudes da cultura, é um agricultor especializado. A própria necessidade de comprar sementes de boa procedência força um melhor desempenho fitossanitário e a incorporação rápida de novos cultivares. Na classificação realizada por FIGUEIRA (14) que divide as empresas olerícolas segundo a finalidade e grau de tecnologia, o tomate envarado ao lado da cebola e da

batata está no grupo das hortas comerciais especializadas que utilizam tecnologia avançada e insumos modernos. A grande maioria dos agricultores são cooperativados e quando não, principalmente na região do Paranapiacaba, estão sob tutela das "barracas", grupos de comerciantes que contratam a produção, determinando toda a tecnologia pela exigência de qualidade do produto final.

O tomate envarado, produto cuja demanda cresceu com urbanização, é por excelência uma cultura seletiva pelo lado da tecnologia, impedindo a permanência de agricultores pouco eficientes e os agentes que atuam sobre a produção, principalmente a assistência técnica das indústrias de insumos, impulsionam a produtividade. Como atividade de controle extremo sobre as condições ambientais, de solo e da própria planta, tem um rendimento superior ao tomate rasteiro, destinado à indústria. As condições de produto perecível e cuja exigência do consumidor é severa, fazem da padronização, classificação e transporte rápido para um mercado já determinado, necessidade indelével para o sucesso. Trata-se portanto de uma cultura com alto custo de produção, que após colhida depende de consumo em tempo exíguo sob pena de ser destinado à indústria com grande deságio. Tal destinação também é dada para os produtos de qualidade inferior. O nível de organização tem portanto papel relevante no desempenho do tomate envarado, o que leva à rápida internalização dos ganhos referentes à conquista tecnológica.

Quanto ao tomate rasteiro, cuja produtividade é inferior ao do tomate envarado, tem como destino a indústria de massas, sendo plantado principalmente no Oeste e Noroeste do Estado. Predominam nesse tipo de cultivo as variedades biloculares, mais resistente aos transportes, que por se originarem da variedade Santa Cruz introduzida na segunda metade da década de 40 são conhecidas por tipo Santa Cruz, e entre elas destaca-se o

IAC-Santa Eliza, Sul Brasil e outras. Em áreas irrigadas, o rendimento é significativamente superior (47).

A presença da indústria já determina uma dinâmica própria à cultura, pois como matéria-prima de produção sazonal exige-se que se regule a atividade para otimizar o uso da maquinaria industrial, notadamente buscando esticar o período de colheita como melhorar a qualidade da matéria-prima, pois o parque industrial exige muito maior quantidade que as sobras provenientes do tomate envarado e que tem custo bastante mais elevado.

GRAZIANO NETO (19), analisando a agroindústria do tomate em Taquaritinga - SP, caracteriza como se dá a inserção da indústria na determinação do processo produtivo. Procurando moldar a produção de acordo com as necessidades e possibilidades, as fábricas instituíram o contrato direto com o produtor, eliminando o intermediário que existia entre ambos. As sementes são fornecidas diretamente pelas indústrias, o que permite determinar a qualidade e produtividade da matéria-prima, para completar as fábricas, tem um corpo de técnicos que acompanham a produção, colhendo dados sobre a execução do contrato, época de plantio estabelecida que irá refletir em colheita em período determinado, incidência de doenças, enfim controle de todo processo produtivo. Tais dados mostram como a indústria promove a internalização da tecnologia na busca de impulsionar o desenvolvimento das forças produtivas, fundamental para a acumulação de capital e inerente à lógica do sistema capitalista. Ambos frutos da urbanização ocorrida no bojo desse processo, o tomate para salada consumido in natura e o tomate para confecção de massas, são culturas dinâmicas no contexto da agricultura.

A cebola é uma olerícola que também adquiriu importância no processo de urbanização. Assim como a banana, a cebola tem uma característica interessante quanto ao rendimento, que cresceu vertiginosamente no período

1950/54 a 1980/84, quintuplicando. Isso apesar do pequeno número de estudos específicos sobre tratamentos culturais, controle de moléstias e manejo da cultura (54). Essa incorporação dos conhecimentos disponíveis levou a produtividade superior à esperada pelos próprios pesquisadores, ficando acima do intervalo normal de rendimentos. Isso parece estar associado à falta de evolução dos recursos genéticos que não ampliaram a potencialidade de rendimento da cultura, concentrando as contribuições da pesquisa no manejo.

Segundo NAGAI et alii (37), dois grupos de cultivares dominam a produção: as Baías Periformes, na época normal de safra, de setembro a novembro, que apresentam boa conservação em condições naturais de armazenamento, mas são sensíveis ao florescimento precoce em temperaturas baixas, comprometendo a qualidade do bulbo. As "claras precoces", que produzem de junho a agosto, mais sensíveis a pragas e moléstias, péssima conservação em condições ambientais, mas são precoces e toleram o florescimento prematuro. Tais problemas demonstram bem a situação do material genético, atualmente utilizado e cujo melhoramento é dificultado em São Paulo pelas condições desfavoráveis de ordem climática, sendo dependente da importação de sementes do sul do Brasil, da Bacia do Rio São Francisco e do exterior. Prosseguem estudos visando à obtenção de cultivares mais produtivos e menos limitados do ponto de vista da conservação (37).

A produção de cebola concentra-se em três municípios paulistas: Piedade, Monte Alto e São José do Rio Pardo. A produção e comercialização da safra tem forte participação de cooperativas que tem papel preponderante no nível tecnológico da cultura.

Já em 1966, segundo JUNQUEIRA et alii (25), o significado percentual de 35% das vendas do atacado eram realizadas por cooperativas de produtores e embora não existam dados

atuais, essas organizações estimam produzir cerca de 63% da safra paulista. A partir dessa organização da produção, várias ações conjuntas com a pesquisa e extensão rurais oficiais têm sido ensejadas, agilizando o processo de difusão de tecnologia desse importante produto cuja demanda cresceu também associada ao processo de urbanização. Conquanto tenham esgotado a potencialidade do material genético disponível, as fronteiras de rendimento da cultura ainda estão bastante inexploradas.

A banana, cujos trabalhos se concentram nos tratamentos culturais e no controle de moléstias, notadamente para debelar o Mal da Sigatoka e Mal do Panamá (54) também tem um rendimento superior ao esperado pelos pesquisadores. A bananicultura como atividade destinada à exportação é recente, estando situada no Vale do Ribeira, uma das regiões menos desenvolvidas do Estado. Ao adquirir importância, a preocupação com a qualidade do fruto consumido in natura passou a ser um fato relevante, principalmente quanto à aparência, que sendo exigência do mercado de frutas, exigiu melhor condução técnica.

A introdução do cultivar nanicação-açu pelo IAC em princípio da década de 50 levou a expansão da bananicultura de baixada, passando a ser plantada em solos mais férteis, pois até o início da década de 60, metade dos bananais estava localizado na encosta. O controle do Mal da Sigatoka, ao imprimir o aperfeiçoamento técnico, eliminou produtores menos eficientes e forçou esse deslocamento para as várzeas. Essa doença, ao exigir cuidados especiais e a variedade nanicação-açu, que propiciava melhor qualidade da fruta e produtividade, mudaram o padrão tecnológico da cultura (47).

Uma das explicações dessa crescente internalização de ganhos tecnológicos pela bananicultura está na demanda externa do produto, principalmente no Cone Sul da América Lati-

na, onde a presença brasileira se tornou mais efetiva pelas maiores facilidades de transporte que o produto equatorial. Formaram-se então grandes cooperativas que em 1972 vendiam 74,92% da produção de bananas do Estado, sendo que contribuíam com 56% do volume exportado. Tais percentagens derivam dos benefícios que a cooperativa propicia, notadamente da climatização, fornecimento de insumos, controle do transporte internacional que permite o escoamento contínuo da produção, assistência técnica no cultivo e preparo do produto para venda. As maiores cooperativas exportadoras, a Coopercotia e Central dos Bananicultores, tinham escritórios de vendas em Buenos Aires e Montevidéu (5). Esse nível de organização da produção propiciou que a produtividade da cultura triplicasse em 30 anos, numa região de agricultura de nível tecnológico em geral bastante reduzido, corroborando condições de vida das mais precárias de São Paulo, do ponto de vista da educação, saúde e transporte, além de um problema fundiário sério.

VICENTE et alii (62) mostram o cultivar nanicação inexpressivo em 1965, ocupando em 1981 cerca de 85% da área, levando o maior rendimento, melhores frutos, maior tolerância a secas, além disso 89% das touceiras recebiam adubação química, 91% combatiam a Sigatoka e 60% a broca. Uma constatação importante é que os produtores associados a cooperativa tem bananeiras mais produtivas, tanto pela vantagem na comercialização como na assistência técnica. Trata-se portanto de um produto onde o grande capital tem papel importante no contexto da produção. Na mesma região, outra cultura de exportação, o chá, de cujo total da produção 90% é exportado, tem todo o processo controlado por grande monopólios exportadores, que beneficiam o produto exigindo qualidade da matéria-prima. Para essa cultura, quase toda a área plantada é de IAC-259, cultivar criado pela pesquisa agropecuária. O capital industrial

domina a produção do produto e determina o padrão tecnológico.

Finalizando a análise dos produtos diretamente relacionados com a organização da produção pelo grande capital, tem-se o caso do trigo. A pesquisa para a triticultura é recente em São Paulo, datando principalmente a partir de 1960, sendo que variedades lançadas a partir de 1965 foram relevantes para o estabelecimento da cultura, (54) notadamente a ICA-5 (Maringá) que, junto com a BH-1146 de procedência mineira, tem produtividade 20% superior às então existentes. Vários outros materiais foram lançados, sendo que os oito cultivares colocados à disposição da produção nos últimos 4 anos, produzem de 5 a 14% mais que o IAC-5 e BH-1146.

Apesar de recente, os resultados da pesquisa já propiciaram ganhos da ordem de 30% nos rendimentos culturais quando se comparam os dados de 1980/84 com os de 1950/54. Tais aumentos não levam em conta que o trigo tem um aspecto que o diferencia dos demais. É que a incidência das doenças como a ferrugem do colmo e da folha tem ação negativa sobre a produção e as seleções de cultivares, tem produzido a cada ano materiais que são resistentes às raças existentes, resistência essa constantemente quebrada pelo surgimento de novas raças do patógeno.

Outra questão também relevante é que fatores de ordem climática são constantemente uma limitação para a cultura, notadamente a falta ou excesso de chuva na época propícia correspondente ao desenvolvimento da cultura e geadas na época do espigamento. Se levarmos em consideração as geadas de 1975, 1979, e 1981, as secas de 1977 e 1978 e o excesso de umidade de 1976 e 1982, em 10 anos vemos que 7 tiveram condições desfavoráveis, mas a adoção da época de semeadura correta no Sul do Estado e Vale do Paranapanema dentro da melhor faixa do ano, o rendimento médio da cultura pode aumentar significativamente (7). Recen-

temente, o trigo irrigado produzindo perto de 4 t/ha com as variedades semi-anãs e tolerantes ao alumínio como a IAC-Tucuruí, expande-se no Nordeste Paulista, podendo elevar substancialmente a produtividade média da triticultura (30).

Um aspecto da cultura do trigo é que praticamente toda a produção é cooperativizada atingindo, segundo dados da OCB para São Paulo, o percentual de 92,7% para o ano de 1985(4). As cooperativas de triticultores do Vale do Paranapanema têm uma dinâmica estrutura de apoio técnico à cultura do trigo e da soja, inclusive realizando ações conjuntas com a pesquisa agropecuária estadual na área de melhoramento e de solos principalmente. O trigo é um produto industrial cuja produção é estimulada por preços administrados que até recentemente recebiam fortes subsídios como forma de aumentar a produção interna, economizando divisas com a importação, e mesmo assim o país continua dependente do produto externo. As políticas de substituição das importações de trigo tiveram nas cooperativas um instrumento importante para sua consolidação, forjando os produtores desse produto as maiores organizações, notadamente no Rio Grande do Sul.

O consumo urbano de derivados de trigo cresceu rapidamente em razão da política de subsídio generalizado, levando à substituição de outros produtos pelo trigo por causa do preço mais acessível. A demanda urbana e o interesse da indústria moageira levou a se implantar uma ação de constante estímulo à cultura, sendo o trigo o exemplo, o qual os desígnios da burguesia industrial-financeira, conjugando os interesses da população

urbana com os capitalistas da indústria de transformação, agiram no sentido de forjar um forte aparato estatal e de organização da produção, atuando para dar suporte ao processo de produção. Mesmo não tendo levado à completa independência nacional em termos de produção do cereal, são inegáveis os avanços alcançados no pouco mais de 20 anos da ação engendradora.

Com o trigo se encerra a análise dos produtos ao qual a ação do grande capital na organização da produção é intensa, atuando diretamente sobre o aparato produtivo tanto como indústria de transformação como na forma de grandes cooperativas. Em ambos os casos a internalização dos ganhos advindos do uso de tecnologias mais eficientes, é um imperativo e se dá com grande rapidez. Resta analisar outros 4 produtos não inseridos nessa dinâmica, a qual a intermediação e demais interferências do capital comercial são intensas, com a diferença de que não se dá nesses produtos a organização técnica da produção, tendo os agricultores e intermediários uma relação de comércio em que se determinam a rentabilidade e autonomia do empresário agrícola e não o obriga a proceder à melhoria do produto e da produtividade, pois ao comerciante não interessa o que ocorreu antes do ato da troca, e nesse momento prevalecem as forças específicas do mercado que, sendo mais oligopolizado pelo lado do comércio, submete o lavrador.

O intermediário compra toda a safra num período curto do ano, devido à insuficiência e difícil acesso à armazenagem pelo agricultor que, estando quase sempre envolto por grandes compromissos financeiros ao final da

(4) Um fato que chama a atenção é o apontado por FRANTZ (15), mostrando que na medida em que consolidava o complexo cooperativo apresentado pela COTRIJUI no Rio Grande do Sul, paulatinamente eram extintas ou incorporadas as cooperativas mistas existentes. O cooperativismo do trigo, que era fruto da política governamental de respaldo à cultura, eliminava todas as outras formas cooperativas no espaço onde se implantava.

safra, obriga-se a vender rapidamente a produção para saldá-los. Os quatro produtos são também dos mais importantes para alimentação, notadamente para as famílias de baixa renda: milho, feijão, arroz e mandioca, cujo rendimento está abaixo do esperado e não apresentaram ganhos significativos nas últimas 3 décadas.

O milho é o produto de consumo interno mais pesquisado e quase duplicou o rendimento cultural no período 1950/54 a 1980/84 (54). No entanto, mantém-se abaixo da expectativa proveniente dos resultados de pesquisa disponíveis, conseguindo produtividade bastante baixa. Relacionar as contribuições tecnológicas para a cultura do milho é tarefa cansativa, dado o número elevado delas, desde o melhoramento genético até a industrialização. Basta citar que São Paulo foi a segunda região do mundo a obter seu próprio híbrido. A evolução do material genético é uma constante, tanto pelas grandes empresas de sementes que surgiram e se fortaleceram após a década de 60, como pela pesquisa pública.

Recentemente foram lançados cultivares menos dependentes de fatores ambientais com maior tolerância à deficiência hídrica e ao calor, e com menor acamamento. Tais características estão no cultivar IAC 8222, que é 10% mais produtivo que os híbridos em uso, e evita metade das perdas por carunchos e traças, e com a inserção mais baixa da espiga para a mesma altura da planta, facilita a colheita mecânica evitando a perda de rusticidade e resistência pela diminuição da altura da planta para diminuir a distância da espiga ao solo (35). Atualmente já se dispõe de tecnologia para a produção de farinha de milho integral desengordurada que adicionada em até 25% à de trigo no próprio processo de fabricação, além de melhorar as qualidades nutricionais leva a obter-se, farinha para panificação e indústria de massas com as mesmas qualidades técnicas. Tal tecnologia desen-

volvida pelo Instituto de Tecnologia de Alimentos - ITAL desde 1975 está à espera de seu uso em grande escala (1).

Esses dois extremos demonstram o amplo espectro de contribuições da pesquisa para a evolução da cultura, que no entanto não acompanhou os índices de avanço do conhecimento. Segundo SAWAZAKI et alii (51), o uso de quantidade insuficiente de fertilizantes em material genético que responde à adubação, as pragas e doenças, a queda no uso de sementes selecionadas que pela segregação dos híbridos tem influência negativa na produção e o manejo inadequado, principalmente o baixo "stand" utilizado de 35.000 plantas por hectare em vez das 50.000 recomendadas, são fatores técnicos responsáveis pelo desempenho insatisfatório da cultura. O milho, plantado em praticamente todo o Estado, quase sempre não é a cultura principal ocupando a posição de segunda ou terceira cultura, o que demonstra a sua posição secundária para o agricultor. Esse fato também é fundamental para explicar sua evolução tecnológica.

PASTORE; DIAS; CASTRO (39) mostram o milho com produtividade crescente em São Paulo e decrescente no Nordeste. Apesar do grande esforço e da amplitude dos programas de pesquisa, que o colocam como cultura privilegiada, os rendimentos potenciais são o triplo dos observados e não são internalizados pela produção. A explicação não estaria num problema de simples difusão, mas o paradoxo parece explicar-se pelo fato do milho ser uma cultura de segunda classe para os agricultores, sendo uma atividade residual. A dispersão geográfica e a relativa desorganização dos produtores e dos agentes do mercado tendem a funcionar como dificultadores da internalização dos ganhos e levantam a hipótese de que o quadro possa a ser alterado com o aproveitamento das potencialidades do milho como produto industrial.

A questão fundamental é que o

problema da importância dada pelo sistema de pesquisa está relacionado à pressão de setores externos à própria agricultura. O milho, cujo interesse por tecnologias mobilizou grandes grupos multinacionais do híbrido e mesmo de grandes produtores nacionais de sementes, não consegue romper com a baixa produtividade. As grandes empresas de sementes não só controlam o mercado desse insumo como dispõem atualmente de material importado de alto potencial genético em termos de rendimento, e até com políticas agressivas de venda desses produtos. Com campanhas de produtividade bem organizadas, o potencial genético não é materializado com um rendimento próximo do condizente com os resultados esperados pelo emprego da semente selecionada. O milho não tem setor que o utilize organizando a produção, nem a indústria de transformação, nem grandes cooperativas de milho, sendo cultura secundária dentro da própria propriedade agrícola. Não ocupa portanto destaque dentro da engrenagem do modelo de desenvolvimento capitalista concebido.

O aproveitamento das potencialidades do milho em termos industriais, como matéria-prima para alimentos, poderá inverter essa situação. No entanto, enquanto continuar em segundo plano no contexto do capital em geral não internalizará com rapidez, dada a inexistência de quem organize a produção. Até lá, apenas o interesse das grandes produtoras de sementes é que exigirá a constância da pesquisa com o produto. Poder-se-ia falar em cooperativas, mas não existe grande cooperativa de plantadores de milho, embora seja uma das culturas de maior área plantada em São Paulo e no Brasil, porque as grandes cooperativas agrícolas brasileiras se formam a partir do interesse explícito de políticas estatais capitaneadas pela burguesia industrial-financeira, no bojo de sua ação de modernizar setores da agricultura.

Portanto, como não existe

uma política incisiva de organização da produção de milho, que esteja calçada no seu aproveitamento industrial, para consumo humano, a situação persistirá com a produtividade crescendo no atual ritmo, empurrada pelas firmas de sementes e pela indústria de rações que contudo não tem grandes exigências quanto à qualidade do produto mas sim de quantidade, não interferindo no processo produtivo.

A mandioca é um produto básico de alimentação, que contudo recebeu menor atenção da pesquisa, e embora superasse o arroz, feijão e o trigo em número de estudos até 1950/54 (54). Apesar de ter ganho apenas 50% de produtividade até 1980/84, a mandioca tem em São Paulo o maior rendimento do mundo. Contudo, está abaixo da expectativa delineada a partir dos resultados obtidos em termos de tecnologia, principalmente pela utilização de material de baixo potencial genético, aliada a adubação deficiente, má seleção das ramas e falta de controle de pragas, fruto também do nível pequeno de organização dos produtores (28). A mandioca tem duas culturas distintas, o plantio para mesa e o para indústria. O cultivo para mesa se reveste de interesse quase exclusivamente hortícola e se destina ao consumo nos grandes centros onde tem aceitação privilegiada. As exigências de teor baixo de toxidez, boas qualidades culinárias e produtividade são o balizamento do melhoramento genético, cujas contribuições da pesquisa são palpáveis.

A evolução da produtividade da mandioca de mesa em termos de cultivares lançadas, mostra ganhos genéticos substanciais desde o cultivar IAC-Vassourinha colocado à disposição dos agricultores em 1935 até o IAC-576-70 em 1983, com um aumento substancial de 11 toneladas por hectare (quadro 5). A principal característica desse cultivar 576-70 é que tem melhores qualidades culinárias e produtividade superior em 46% ao IAC-Jaçanã, maior facilidade de arranquio

pela disposição rente ao solo das raízes, o que confere maior aceitação pelos consumidores. Além disso, com a infestação da bacteriose que quebra as safras da IAC-Guaxupê até então mais aceita e plantada, o novo cultivar sendo resistente pode incrementar a produtividade em níveis significativos (63).

O plantio para mesa é bastante menor que o para indústria e apesar de ter grande número de produtores cooperativados não internalizou totalmente os ganhos das tecnologias geradas, embora esteja bem mais próximo do potencial, atingindo a produção de 22 ton. por hectare no período 80/84, situando-se, portanto, 7% menor que o rendimento do cultivar mais produtivo até então em utilização. A mandioca de mesa não tem sido explorada de maneira mais incisiva quanto às suas possibilidades para o consumo in natura, e continua a se desenvolver como produto

de modalidade hortícola de oferta sazonal.

A mandioca para indústria é plantada principalmente na região do Vale do Paranapanema por pequenos agricultores, pouco organizados e cujo nível tecnológico é bastante baixo. Além da baixa qualidade das ramas quase sempre selecionadas no próprio mandiocal sem um rigoroso controle fitossanitário tornando-se portanto disseminadores de doenças e pragas, pouca adubação e deficiente combate às doenças e pragas, o material genético é disforme e pouco produtivo. A utilização de ramas selecionadas é praticamente desconhecida e recentemente esses agricultores montaram uma associação cuja reivindicação básica é a reprodução de material de melhor qualidade. Durante mais de quarenta anos não houve lançamento de material genético de qualidade superior para o cultivo de mandioca para indústria,

QUADRO 5. - Cultivares de Mandioca de Mesa (3) Entregues ao Plantio Comercial, Estado de São Paulo, até 1986

Cultivar	Ano lançamento	Produtividade - em 1 ciclo (t/ha)
IAC-Vassourinha(1)	1935	17,2
IAC-Guaxupê(1)	1941	21,6
IAC-Mantiqueira(1)	1958	22,8
IAC-Jacaná(1)	1976	21,4
IAC-576-70(2)	1983	28,2

Fonte: (1) O Agrônomo, Campinas, vol.32, jan/dez. 1980

(2) Comunicação da Pesquisa Agropecuária, São Paulo, vol.2, n.5, set/out. 1984;

(3) As produtividades foram encadeadas para compatibilizar os vários ensaios e permitir a comparação dos dados nas mesmas bases. Não foram utilizadas informações de 2 outros cultivares encontrados, o IAC-14-18 por apresentarem dados incompletos.

imperando por isso o plantio da IAC-Branca de Santa Catarina lançada na década de 40 (quadro 6). A IAC-12-829; lançada em 1983, atinge 39 toneladas por hectare, sendo portanto 56% mais produtiva que a cultivar mais plantada, além do teor mais alto de amido, o que lhe confere um superior rendimento industrial(27).

Analisando-se conjuntamente o volume de dados apresentados para mandioca, confirma-se a preocupação de SILVA; FONSECA; MARTIN(56) que as pesquisas com a cultura, em grande número de década de 60, passaram longos anos estagnadas e essa interrupção teria efeitos deletérios sobre a evolução dos rendimentos culturais. Realmente, excluindo-se os cultivares lançados em 1983, e que portanto não têm seus resultados refletidos no período 1980/84, temos como produtividade dos cultivares mais produtivas, respectivamente 22,8 t/ha para mandioca de mesa e 25 t/ha para mandioca para indústria e o índice conjunto dessas duas modalidades de cultivo no período 1980/84 é de 21,1 t/ha para o Estado de São Paulo, portanto bastante próxi-

mo do potencial. Confirma-se, portanto a necessidade de programas estáveis de pesquisa para que se concretizem rendimentos crescentes para as culturas, principalmente no tocante ao melhoramento genético que é o caso apresentado para a mandioca.

O baixo nível organizacional e o caráter recente quase artesanal da indústria de farinhas refletem-se numa conjuntura desfavorável ao desenvolvimento da cultura, tornando-a exploração sem um nível de cuidados técnicos que permita produções por área mais significativas e produto final de qualidade superior. A evolução da indústria de farinhas e da produção cooperativada para mesa pode mudar rapidamente esse quadro. A continuidade com que se implementam os trabalhos atuais com a cultura trará frutos a médio e longo prazo, bastando um avanço concomitante nas formas organizacionais da produção de maneira a internalizar rapidamente os ganhos dos resultados obtidos. O surgimento de uma associação de produtores de mandioca na região de Candido Mota e sua crescente relação com a pesquisa agro-

QUADRO 6.- Cultivares de Mandioca para Indústria Entregues ao Cultivo Comercial, Estado de São Paulo, até 1986

Cultivar	Ano lançamento	Produtividade - em 1 ciclo (t/ha)
IAC-Branca de Santa Catarina(1)	1941	25,0
IAC-12-829(2)	1983	39,0

Fonte : (1) O Agrônomo, Campinas, vol.32, jan/dez. 1980;

(2) Comunicação da Pesquisa Agropecuária, São Paulo, vol.2, n.5, set/out. 1984.

nômica produzirá efeitos de aumento de rendimento a médio prazo, principalmente com a adoção de manivas sadias de material melhorado com produtividade agrícola e industrial superior.

No feijão, os primeiros resultados de pesquisa são da década de 40, ganhando expressão nos anos 60 em diante. Comportando-se de maneira diversa em relação ao Brasil, o feijão em São Paulo sofreu grandes transformações tecnológicas no correr da década de 70(54), mas apesar disso tem produtividade pouco maior no período 1980/84 em relação a 1950/54, bastante inferior ao rendimento esperado, estando 7,1% menor que o limite inferior e significativamente abaixo do índice médio da faixa de rendimento potencial.

As contribuições do melhoramento genético do feijoeiro são significativas (quadro 7). Vários materiais

cada vez mais produtivos e resistentes a uma série de doenças, e que dominam as áreas de produção em São Paulo e no Centro-Sul, como o cultivar IAC-Carioca, IAC-Bico de Ouro, IAC-Rosinha G2 e IAC-Carioca 80. Os rendimentos de todos os cultivares da série são no mínimo o dobro do observado no período 1980/84 e o cultivar IAC-Carioca é significativamente mais produtivo que o IAC-Bico de Ouro e IAC-Rosinha então cultivados. O IAC-Carioca 80 suplanta o IAC-Carioca em produtividade, sendo que o IAC-Aysô é o cultivar mais produtivo. As vantagens desses dois últimos cultivares em relação ao IAC-Carioca estão na resistência às principais raças de ferrugem, antracnose e ao mosaico comum.

As várias causas desse desempenho dos cultivares em níveis bastante abaixo das potencialidades, principalmente do IAC-Carioca, cuja área

QUADRO 7.- Cultivares de Feijão(4) Colocados à Disposição dos Produtores, Estado de São Paulo, até 1986

Cultivar	Ano lançamento	Produtividade Média (Seca e Águas)(kg/ha)
IAC-Bico de Ouro(1)	1958	1346
IAC-Rosinha(1)	1963	1208
IAC-Pintado(1)	1965	1542
IAC-Carioca(1) (2) (3)	1970	1806
IAC-Carioca 80 (2) (3)	1982	2008
IAC-Aysô(2) (3)	1982	2251

Fonte: (1) O Agrônomo, Campinas, v.32, jan/dez. 1980;

(2) ALMEIDA & BULISANI(2);

(3) O Agrônomo, edição especial - novos cultivares, 1982;

(4) Além desses foram lançados os seguintes cultivares IAC-Iuba 1, IAC-Iuba 2, IAC-Aetê 1, IAC-Aetê 2, IAC-Aroana, IAC-Moruna, IAC-Pirata 1, IAC-Aetê 3, IAC-Aroana 80, IAC-Catu, IAC-Moruna 80, que não obtiveram importância significativa em área cultivada no Estado de São Paulo. Os dados foram encadeados para serem comparados na mesma base.

corresponde a 80% da área total com a cultura, estão associadas a vários problemas ao nível da produção. A não utilização da calagem numa região, segundo dados da Delegacia Agrícola de Itararé da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI), que tem 83,3% dos solos com PH menor que 4,5 indicando solos extremamente ácidos que irão interferir decisivamente na produção, o baixo uso de sementes selecionadas que levam a dissiminação de doenças e o uso baixo e inadequado da adubação notadamente a nitrogenada, à qual, o feijão responde com significância e a não utilização da rotação de culturas, principalmente de adubação verde, todos resultados já consagrados.

Ao utilizar material genético de grande resposta à adubação sem realizar esta operação, o produtor não concretiza as potencialidades dos cultivares, fazendo com que mesmo tendo generalizado e ampliado o rendimento do Centro-Sul, o IAC-Carioca não está sendo explorado no limite de sua capacidade de resposta. O nível de organização da produção de feijão é bastante baixo, levando o conjunto de produtores a atuarem isoladamente, ficando a venda à mercê dos intermediários.

Essa não organização interfere na produção de duas maneiras distintas. Por um lado, não permite o acesso à assistência técnica em níveis desejáveis, levando os agricultores a dependerem da insuficiente rede pública de extensão rural e dos vendedores de insumos quase sempre de leigos. O próprio acesso aos insumos é dificultado, pois com os preços vigentes e o difícil acesso ao crédito rural por pequenos produtores isolados, não são utilizados por níveis adequados, o que

poderia ser viabilizado pela associação de produtores para compra em comum e de assistência técnica aos participantes. Esse isolamento dificulta tremendamente o acesso de políticas públicas de melhoria do padrão tecnológico da cultura. Por outro lado, tem de vender o produto praticamente no ato da colheita por não terem condições de armazenagem, ficando à mercê dos intermediários, que auferem os preços vantajosos. E essa estrutura de intermediação passou por um drástico processo de oligopolização, deixando o produtor numa posição ainda mais desfavorável. A participação dos principais agentes de comercialização mostra tendência à oligopolização (quadro 8). Os intermediários do interior que adquirem o produto do agricultor aumentaram sua participação de 40% para 81% da produção comercializada. Isso, sem sombra de dúvidas dá-lhes uma posição preponderante no processo, dado que são poucos e conhecedores de toda a complexidade do mercado, as quais o produtor desorganizado não tem condição de enfrentar. No âmbito da comercialização na capital, os supermercados aumentaram sua participação de 10% para 52% do volume comercializado. Vê-se, portanto a formação de oligopsônios no campo e oligopólios na cidade, assumindo o controle do processo de comercialização(5).

O capital comercial tem interesses bastantes distintos do capital produtivo. A ele interessa tão somente comprar pelo menor preço possível e vender bem, aumentando em função disso sua margem de comercialização da qual, descontados os custos de transporte e pessoal de vendas, o restante é praticamente lucro. A atuação desses comerciantes de feijão não aparece do

(5) Estimativa da Secretaria da Fazenda do Estado de São Paulo dão conta em 1985, que 90% da safra é vendida com sonegação do ICM, isto além de aumentar o lucro dos intermediários, paraliza as cooperativas que sujeitas a auditorias rígidas tem que cobrar o imposto pagando, portanto ao produtor um preço no mínimo 17% menor, isso desestimula fortemente a organização do setor, num produto que não tendo nada a ser transformado. Consequentemente com a penalização tributária gera o desestímulo à venda em comum através de uma organização.

QUADRO 8. - Fluxo Geral da Comercialização do Feijão no Estado de São Paulo, 1966/81

Agente	Porcentagem da produção transacionada		
	1966	1971	1981
Compras do produtor	100	100	100
Intermediário do interior	40	79	81
Intermediários da capital	60	21	19
Vendas ao consumidor na capital	100	100	100
Feiras	30	20	11
Empórios	40	33	17
Supermercados	10	33	52
Outros	20	14	20

Fonte: Dados elaborados a partir de JUNQUEIRA; LINS; AMARO (24) para o ano de 1966; JUNQUEIRA et alii (25) para o ano de 1971 e REIS FILHO & SILVA (43) para o ano de 1981.

ponto de vista fiscal, pois eles compram o produto, pagam o produtor e transportam para a capital com a nota do produtor. Logo, formalmente é o produtor que vende o produto nos grandes centros urbanos. A atuação desses intermediários não favorece em nada o progresso tecnológico da cultura, pois como o feijão é consumido praticamente da forma como é colhido, ele compra o produto nas condições em que encontrar, com deságios quando chuvados ou que tenham sofrido ataque severo de doenças que manchem os grãos.

Os pequenos produtores que não utilizam corretamente o controle fitossanitário ou não têm secadores ou pelo baixo uso de fertilizantes perdem duas vezes, na produtividade e no preço por obter produto de tipo inferior. Aos intermediários a situação frente à

produção é cômoda e segura, pois o isolamento não permite ao agricultor vislumbrar forma de fugir ao seu controle. Exemplo típico de uso da força do capital comercial está no deságio cobrado na compra da produção do cultivar IAC-Carioca 80. Logo após a colheita esse material tem grãos um pouco mais escuros que o IAC-Carioca, os intermediários logo descontam do agricultor alegando tipo inferior, mas 20 dias após os dois cultivares apresentam características iguais e são vendidos como um só, tipo carioca, nesse contexto só o produtor perde. O agricultor, então rejeita o novo material, a despeito de produzir 15% mais que o IAC-Carioca, além do fato de que o IAC-Carioca 80 tem um valor biológico de proteína acima de 80% contra 39 a 59% dos outros, disponibilidade de metionina de 100% contra 20 a 58% dos

outros e digestibilidade da proteína de 72% quando os demais têm 7 a 12% somente. Para uma população carente de proteína de boa qualidade, os efeitos nutricionais seriam excelentes (53). Outro fator é que esse cultivar foi selecionado para resposta à adubação, logo é incompatível com o plantio sem correção do solo e adubação adequada, o que ocorre com muitos agricultores e que comprometem severamente a produtividade da cultura. Todas essas características são reflexos da não organização de produção, seja através das cooperativas, seja através de uma indústria de transformação.

Nos pequenos grupos de agricultores organizados, o resultado é totalmente diferente, com produtividades consideravelmente maiores. Um exemplo é a Cooperativa Agropecuária Sul Paulista (COPASUL) que congrega agricultores do Bairro de Engenheiro Maia em Itaberã - SP, de quadro associativo composto de imigrantes holandeses e que utilizam plantio direto, sementes selecionadas, adubação correta e rotação de cultura, auferindo na média dos cooperados 1500 kg/ha de feijão. Mas não só os imigrantes atingem esse rendimento, os ex-bóias-frias, beneficiados pelos programas de assentamento da Fazenda Pirituba, aos quais, o Estado propiciou meios de acesso à tecnologia com assistência técnica constante e crédito rural, também produziram em média 1500 kg/ha na safra 1984/85. Tais desempenhos são compatíveis com as expectativas dos pesquisadores e mostram como a organização de produção é fator primordial para internalizar ganhos inerentes ao progresso tecnológico. A presença do grande capital produtivo organizando a produção é garantia de progresso tecnológico.

PASTORE; DIAS; CASTRO (39), analisaram a produção de feijão quando ainda não havia produzido seus efeitos, o cultivar IAC-Carioca, e colocaram a dispersão geográfica, desorganização dos agricultores e do mercado como fatores que não permitiram que se

influenciasse a estrutura da pesquisa, levando à pequena alocação de recursos financeiros para estudos no setor. A tese da dispersão geográfica tem também no caso do feijão uma prova cabalmente inversa, pois mesmo concentrando praticamente 60% da safra em 6 municípios da DIRA de Sorocaba, na região de Itararé, Sudoeste de São Paulo. Após mais de uma década da produção local, o avanço tecnológico da cultura não ocorreu em proporção significativa, estando bastante abaixo das expectativas. Na verdade, falta à cultura a participação decisiva do grande capital produtivo organizando a produção, levando ao ordenamento da aplicação de tecnologia.

A concentração geográfica é fruto de fatos conjunturais que deslocaram a produção de uma região para outra. Por si só não tem reflexo na questão tecnológica, sendo fruto da prioridade política de ocupação de áreas nobres com culturas também nobres. Nas áreas marginais as culturas menos importantes dentro da lógica geral do capital expandem seus plantios. Nas crises cíclicas, mediante manipulação momentânea da política de preços, eleva-se rapidamente a oferta do produto, assim tem acontecido historicamente com o feijão.

O arroz, também alimento básico, não apresenta ganhos significativos de produtividade, atingindo próximo de 10% no período de 1950/54 a 1980/84, ficando abaixo do intervalo de rendimento esperado. Isso, apesar de que no período 1930-60 a pesquisa com arroz cresce ligeiramente, intensificando-se a partir dessa data (54). Um grande conjunto de variedades foi lançado desde o início das pesquisas do Instituto Agrônomo. O arroz divide-se basicamente em duas culturas: a irrigada e a de sequeiro, sendo o plantio de sequeiro, o mais utilizado em São Paulo.

Os cultivares de sequeiro desenvolvidos na busca de superar limitações hídricas são um grande número, indo do IAC-Dourado Agulha da década

de 30 aos IAC-164 e IAC-165 da década de 80, contemplando materiais de ciclo precoce e longo. Até 1980 os cultivares acrescentaram percentagens modestas de ganhos de produtividade, com exceção do IAC-1246 que, lançado em 1965, tomou conta das áreas de sequeiro praticamente de todo o Brasil, face à produtividade em média de 25% maior que os demais cultivares, tolerância à seca e tipo de grão adequado às exigências do consumidor(16) (quadro 9). Em 1980, foram lançados os cultivares IAC-164 e IAC-165, com produtividade de 3.000kg/ha, resistente à brusone, mas exigente de 180mm mensais durante o ciclo para propiciar boa produção. Trabalhos realizados em unidades de pesquisa de todo o Brasil mostram que esses cultivares são os de melhor

desempenho entre os materiais nacionais, com seu plantio disseminado em áreas de sequeiro e de várzeas úmidas(45).

Apesar disso, tudo indica que a pesquisa não conseguiu vencer o gargalo tecnológico do risco afeito às deficiências hídricas, que não foi atenuado. O grande volume de material lançado não conseguiu apresentar três características básicas: produtividade, resistência à seca e tipo de grão ao gosto do consumidor. Por tal razão, as variedades de grãos tipo cateto, muito mais adaptáveis ao verânico, não se implantam pelo grão arredondado quando a exigência do consumidor é pelo tipo agulha. Essa restrição dificulta sobremaneira o trabalho de melhoramento.

QUADRO 9.- Cultivares de Arroz de Sequeiro(4) Entregues à Lavoura, Estado de São Paulo, até 1986

Cultivar	Ano de lançamento	Produtividade (Kg/ha)	Principal melhoria
IAC-Dourado Agulha(1)	1935	1496	tipo de grão
IAC-Pratão(1)	1948	1496	tipo de grão
IAC-Batatais(1)	1957	1522	tipo de grão
IAC-Dourado Precoce(1)	1957	1494	precoce, tipo de grão
IAC-Pratão Precoce(1)	1964	1494	precoce
IAC 1246(1) (3)	1965	1870	precoce, tipo grão, tol.seca
IAC 47(1)	1973	1960	acamamento, ciclo médio
IAC 25(1)	1974	1685	tipo de grão, precoce
IAC 164(2)	1980	3000	tipo de grão, precoce
IAC 165(2)	1980	3000	tipo de grão, precoce

Fonte: (1) O Agrônomo, Campinas, vol.32, jan./dez. 1980.

(2) O Agrônomo Edição Especial - Campinas, 1982.

(3) GERMEK & BANZATTO (16).

(4) Além desses tem-se o IAC-Iguape Liso, IAC-Cateto Dourado, IAC-Carolina, IAC-Matão Liso, IAC-Agulha Dourado, antes de 1935, o IAC-Jaguarê, IAC-Iguape Cateto no período 1940-44, e o IAC 4 em 1945. As produtividades foram encadeadas para permitir a comparação nas mesmas bases.

PASTORE; DIAS; CASTRO(39), mostram a tendência declinante do arroz devido a fatores climáticos adversos e o aumento da produção, estaria ligado à expansão da fronteira agrícola, a política de pesquisa seria instável do lado dos recursos financeiros, estando ligados a fatores conjunturais, sendo incapaz de criar variedades mais produtivas e resistentes. A produtividade baixa e decrescente do arroz estaria associada à sua dispersão, que dificultaria a pressão sobre a pesquisa e a internalização dos ganhos do uso de novas tecnologias.

Essa argumentação não parece consistente com a produção tecnológica, a despeito dos recursos não terem sido alocados na mesma proporção de produtos como o café, a pesquisa com arroz produziu um grande número de variedades na busca de superar as limitações hídricas, e embora não tenha logrado avanços tão significativos como os de outros produtos, as conquistas são relevantes. O arroz não passa por grandes transformações, apenas o beneficiamento para retirar a casca e não existe também grandes cooperativas nas áreas de sequeiro que organizem a produção. Na verdade, o alto risco associado ao seu cultivo e o fato de concorrer por terras na mesma época com culturas anuais de menor risco, desloca a cultura para áreas marginais e mesmo nas glebas dos pequenos agricultores, o arroz de sequeiro não é a cultura principal, sendo a segunda ou terceira, disputando com o milho essa posição.

Isso, a despeito de oferecer todas as condições para mecanização, principalmente da colheita. Ao capitalista, além da rentabilidade baixa comparada a outras culturas, o alto risco afasta o arroz das prioridades para reproduzir seu capital. Por outro lado, não sendo industrializado, o mercado é bastante instável, dominado por grupos de intermediários. O capital comercial que, não agindo diretamente sobre o processo produtivo, se

reproduz atuando na compra, onde a maximização de suas margens depende basicamente do pagamento de um preço baixo ao agricultor isolado, dada a rigidez do preço pago pelos grandes atacadistas da capital, com os quais transaciona. Tais características são determinantes do perfil tecnológico do arroz de sequeiro.

Para comprovar esse quadro basta analisar a evolução do arroz irrigado. Para PASTORE; DIAS; CASTRO, (39) paradoxalmente no Rio Grande do Sul, a produtividade cresce em níveis mais elevados, devido ao maior rendimento do arroz irrigado. Em função do melhor desempenho, fruto do seu alto grau de concentração, surgiram grupos de interesses que criaram o Instituto Rio Grandense de Arroz (IRGA), que têm respondido à demanda por novas tecnologias. SILVA; FONSECA; MARTIN(56) mostram o expressivo número de artigos publicados com arroz por essa instituição sulina, um nível significativo e persistente desde a década de 50, número contudo menor que o de São Paulo para o mesmo período, pois a pesquisa paulista também mantém produção semelhante e persistente desde a década de 50, superando a pesquisa gaúcha na década de 70(56). Portanto, o esforço de pesquisa não foi diferenciado, porque diferentes são as modalidades de cultivo predominantes e as condições locais de cultivo. Se é verdade que a pesquisa gaúcha gerou e introduziu materiais genéticos mais produtivos, elevando a produtividade da agricultura local de 2515 kg/ha no período 1948/52 para 3580 kg/ha no período 1972/76, não é menos verdade que em São Paulo a pesquisa produziu materiais genéticos de arroz irrigado tão produtivos quanto os gaúchos, só que seus efeitos se dispersaram nos dados globais do estudo pela grande área de arroz de sequeiro.

Os cultivares de arroz irrigados paulistas tiveram o potencial produtivo dobrado desde o lançamento do cultivar IAC-Iguape Agulha em 1935 até o IAC-4440 em 1983 (quadro 10).

QUADRO 10. - Cultivares de Arroz Irrigado Lançados, no Estado de São Paulo, até 1986

Cultivar	Ano de lançamento	Produtividade (Kg/ha) (3)	Principal melhoria
IAC-Iguape Agulha(1)	1935	4229	tipo de grão
IAC 120(1)	1965	4990	tipo de grão, solos argilosos
IAC 435(1)	1965	5330	tipo de grão, solos orgânicos
IR 665*(1)	1973	5500	tipo de grão
IR 841*(1)	1974	5750	tipo de grão
IAC 899(1)	1978	6250	tipo de grão
IAC 1278(2)	1983	7200	tipo de grão
IAC 4440(2)	1983	8600	tipo de grão

* Introduções de material estrangeiro testado no Instituto Agronômico.

Fonte: (1) O Agrônomo, Campinas, vol.32, jan./dez. 1980.

(2) Comunicação da Pesquisa Agropecuária, São Paulo, vol.2, n.4, 1984.

(3) As produtividades foram encadeadas para serem comparadas na mesma base.

Levando em conta que os demais cultivares são mais suscetíveis à brusone, o ganho de produtividade com a nova variedade chega a 80% além de ter qualidade do grão que dá um tipo cujo valor no mercado é 20% maior pelas suas características culinárias e de beneficiamento com rendimento maior (52). A má-sistematização das várzeas tem evitado a manifestação da potencialidade desses cultivares, além de outras deficiências de manejo e tratamentos culturais.

Com tais resultados da pesquisa agropecuária para arroz irrigado, espera-se desempenho diferente por parte da produção. Realmente é o que ocorre quando se destacam os dados regionais abandonando os números para o Estado como um todo, que marcaram realidades distintas. A área total de arroz no Estado em São Paulo é decrescente pois, segundo dados do IEA,

de um total de 636,5 mil hectares em 1969/70 caiu para 298,7 mil hectares em 1986/87, mostrando considerável retração da cultura substituída por outras mais rentáveis e de menor risco como a da cana-de-açúcar, soja e laranja.

Nas duas menores regiões por área plantada, observa-se a situação que se manifestou semelhante na medida em que em Ribeirão Preto para o mesmo período, a área de arroz que era de 153,4 mil hectares retrocedeu para 66,6 mil e em Rio Preto de 222,6 mil hectares para 77,7 mil. As regiões de sequeiro substituíram progressivamente a cultura transformando o estado num importador cada vez maior de arroz passando a produzir outras culturas. No Vale do Paraíba, tradicional região de arroz irrigado, o comportamento é totalmente diferente, a área se mantém em torno de 19,3 mil hectares e a

produção duplicou no mesmo período, dado o grande incremento na produtividade.

Analisando o desempenho da região do Vale do Paraíba, o qual predomina o arroz irrigado, cotejando com o arroz de sequeiro de Ribeirão Preto, coloca-se à mostra a dinâmica particular de cada tipo de condução da cultura. No Vale do Paraíba, em plantio de várzeas, para uma média de 6,5% da área plantada no período 1985/87 foram produzidos 14,5% do arroz estadual. A produtividade ao contrário da média estadual é crescente do ano agrícola 1969/70 a 1986/87, quando praticamente duplicou, pois de uma média em torno de 1.800 kg/ha no início da década de 70 alcançou médias

superiores a 3000 kg/ha a partir de 1982/83 atingindo cifra superior aos 4000 kg/ha no último ano agrícola (quadro 11).

O impacto do melhoramento genético é visível na série de dados, pois de uma faixa de 1800 kg/ha com a predominância do IAC-120 e IAC-435, passou-se para 2400 kg/ha com o IAC-899 em 1978/79 e superando os 3000 kg/ha com o lançamento do cultivar IAC-4440 em 1982/83. Se persistir a marca de 4.000 kg/ha de 1986/87 esse cultivar terá elevado o rendimento médio da região em 1.600 kg/ha, diferencial esse superior à média de praticamente todos os cultivares de sequeiro paulistas nas condições de clima vigentes. Tais dados vem compro-

QUADRO 11. - Evolução da Produtividade do Arroz em Algumas Regiões do Estado de São Paulo, 1969/70 a 1986/87

(em kg/ha)

Ano agrícola	Vale do Paraíba	São José do Rio Preto	Ribeirão Preto
1969/70	1849	1164	1215
1970/71	1569	415	587
1971/72	1851	1264	1326
1972/73	1766	944	1139
1973/74	2165	1113	976
1974/75	1796	877	757
1975/76	1709	1280	1445
1976/77	2042	845	892
1977/78	2000	618	696
1978/79	2400	1207	1449
1979/80	1973	1465	1430
1980/81	2449	972	1328
1981/82	2464	1492	1553
1982/83	3161	1631	1812
1983/84	3112	790	1110
1984/85	3233	1289	1512
1985/86	3518	1266	1553
1986/87	4033	1528	1712

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA).

var a efetividade dos resultados das pesquisas paulistas com a cultura, o que tem sido mascarado pela supremacia global do plantio de sequeiro.

O rendimento cultural do Vale do Paraíba está abaixo do esperado para o arroz irrigado que se situa no intervalo de 3,5 a 7,5 t/ha(40). Existe portanto uma ampla diferença entre a potencialidade da tecnologia disponível e as produções por hectare auferidas, sendo que apenas no último ano, a produtividade se situou dentro das expectativas dos pesquisadores, ainda assim próximo do limite inferior. Tal ocorrência está associada à má sistematização das várzeas e técnicas de cultivo inadequadas na grande maioria das áreas de cultivo, pois existem agricultores com médias acima de 7 t/ha, todos tendo o arroz como cultura principal, sendo também aqueles que tem ligação com o complexo cooperativo e outras organizações da produção regionais, pois a região se caracteriza por ostentar um cooperativismo avançado, notadamente na pecuária leiteira. Por outro lado na região se localiza uma unidade experimental do Instituto Agrônomo, cuja prioridade é exatamente essa cultura com produção de sementes em escala que facilita a rápida dissiminação de novas cultivares.

O arroz irrigado tem um risco consideravelmente menor que o cultivo de sequeiro e o Vale do Paraíba se localiza estrategicamente entre os dois maiores centros urbanos do Brasil, tendo portanto um imenso potencial de várzeas que pode vir a ser ocupado com o plantio de arroz com alta produtividade. A presença do grande capital na região é evidente, não só porque se industrializa em último crescente como tem uma estrutura agrícola em franca transformação e organização, vinculando-se à produção de alimentos como o leite, arroz e recentemente frutas de clima temperado na área serrana além da batata inglesa.

Quanto às outras duas regiões

destacadas com plantio de sequeiro, nota-se o rendimento com crescimento pequeno ou praticamente nulo, não respondendo ao lançamento de novos cultivares pelo fato de que os mesmos não superam as limitações da deficiência hídrica (quadro 11). Ribeirão Preto, mesmo sendo do ponto de vista agrícola a região mais desenvolvida do estado, concentrando um quarto da área paulista ocupada com arroz, não repete para essa cultura o mesmo desempenho conseguido em outras culturas, sendo que o arroz de sequeiro é uma cultura secundária nas propriedades onde é cultivado.

A deficiência hídrica responde por parcela importante nas explicações da baixa produtividade, restringindo essa mais contundente na região noroeste, representada por São José do Rio Preto onde o rendimento é menor. A cultura é concentrada nessas regiões e nelas se situam culturas como a soja, cana, citrus, café e algodão que obtiveram produtividades crescentes, sendo também produtos estimuladores ao nível da rentabilidade e de risco consideravelmente menor que o arroz de sequeiro.

As razões para o arroz, o feijão e o milho são semelhantes, como a indústria não interfere no processo para transformar o produto, estão suas lógicas associadas somente ao mercado urbano, na medida em que são produtos de consumo das camadas populares. As partes diretamente interessadas não têm um interlocutor junto à produção para pressioná-la a aumentar sua produtividade. Às vezes em crise de oferta, realiza-se uma política de curto prazo para satisfazer a demanda. Generalizam-se os altos e baixos preços, demonstrando o nível insatisfatório de organização dos agricultores e das forças interessadas no problema, não conseguindo pressionar a classe dominante para solucioná-lo. O operário, por uma limitação de renda necessita de um produto mais barato e na escassez defende-se a reforma agrária e a revisão da política agrícola para

produzir alimentos baratos em larga escala. Mas não necessariamente a reforma agrária resolveria o problema, pois o baixo preço é incompatível com a necessidade de aumento de renda do agricultor.

Apenas a oferta não soluciona a questão, é preciso realizar o aumento de produção com aumento crescente de produtividade, de maneira não que só os preços relativos no campo sejam mais favoráveis ao agricultor como permitam a queda do custo real de alimentação, transferindo parcela desses ganhos aos consumidores. Para isso é fundamental aumentar a renda dos agricultores de feijão, arroz e milho, estimular formas organizativas que impulsionem a produção e permitam ao próprio agricultor comercializar sua safra. A tecnologia para viabilizar um primeiro arranque da produtividade está incorporada a alguns setores mais modernos dentro dos produtores desses cereais, mas só uma política integrada de crédito, preços e organização rural permitirá a concretização dos potenciais de rendimento dessas culturas. Uma política ampla como a delineada para a cana e o trigo, tendo a organização como instrumento básico, consolidando e estruturando oligopólios cooperativos a médio prazo, conseguiria romper com a situação atual se optar pela lógica da indústria, a evolução da transformação industrial dos produtos, de forma que a própria indústria passe a interferir dentro do processo produtivo para determinar a qualidade da matéria-prima.

Procedeu-se à análise das culturas vegetais mais citadas. Mas existem também as frutas de clima temperado onde a pesquisa agropecuária teve papel fundamental na geração de cultivares que sendo menos exigentes de frio permitissem o plantio em São Paulo, além de propiciar um amplo espectro de materiais de distintas qualidades quanto ao gosto e época de colheita(11). A implantação dos cultivos de uva, maçã e pêssego, principalmente, está intrinsecamente relaciona-

da com resultados de pesquisa, que elevando a produtividade levou ao barateamento do produto para o consumidor e à substituição das importações, nesse sentido houve um considerável aumento das faixas de renda que tem acesso aos produtos, notadamente pelo lado das menores rendas. A participação das cooperativas na produção e comercialização das frutas de clima temperado é majoritária contemplando quase a totalidade do volume produzido, pois são frutos perecíveis e que exigem padronização, classificação e conservação para chegarem ao mercado, tais produtos estão associados ao processo de urbanização que fez crescer sua demanda.

Também na produção animal a relação do grande capital e o desenvolvimento tecnológico é estreita. Os grandes confinamentos de bovinos que se generalizam nas regiões canavieiras são exemplos importantes da integração crescente do sistema capitalista que está mudando radicalmente a estrutura da pecuária de corte. As pesquisas do Instituto de Zootecnia em melhoramento animal, principalmente da raça nelore, têm propiciado uma resposta de ganho genético de peso que é acumulativo de 16kg por geração média de 4,8 anos, portanto corresponde a 3,4kg/ano de seleção. Em duas gerações, conseguem-se animais com mais 30kg de peso aos 13 meses. Isso aliado a estudos de cruzamento desse zebu com raças européias, produzindo um mestiço tipo carne de grande capacidade de ganho de peso, notadamente se utilizar o caracu melhorado que tem grande rusticidade e adaptação ao nosso meio, eleva consideravelmente o perfil da pecuária de corte.

Complementando, tem-se um grande volume de estudos na área de defesa animal realizados pelo Instituto Biológico no tocante ao desenvolvimento de técnicas e vacinas para combate a doenças como a aftosa, brucelose e carbúnculo. Ao desenvolver tecnologia para utilização da torta de fundo de dorna, formada por leveduras

de alto teor protéico, como fonte de proteína para ração, utilizando o bagaço de cana como volumoso,(30) o Instituto de Zootecnia que estuda essa técnica desde 1976 quando emergia o PROÁLCOOL, contribuiu decisivamente para a implantação de confinamentos onde animais de alta resposta em ganho de peso transformam os resíduos da agroindústria canavieira em proteína animal. O complexo agroindustrial sucro-alcooleiro se liberta assim progressivamente dos indesejáveis resíduos, transformando-os em matéria-prima para a produção animal e ampliando as fronteiras de reprodução do capital.

As granjas avícolas integradas são outro exemplo da industrialização da produção animal, tendo conhecido avanço considerável no Estado de São Paulo a partir da década de 60 com a gradativa substituição das raças que integravam os plantéis, uma vez que foram sintetizadas aves mais precoces e com grande conversão alimentar com seleção específica para corte e postura, alterando de maneira drástica a produção de carne e ovos. A produção de pintos de alta linhagem, rações balanceadas de melhor qualidade técnica, proporcionando menor consumo com elevada conversão e formas de manejo avançadas se desenvolveram com rapidez(10).

A padronização total levou à instalação de uma indústria de produzir carne e ovo onde as variáveis biológicas atingiram controle extremo. Fato destacado nesse setor é a dependência de linhagens importadas, pois a genética avícola propiciou o controle do material básico no exterior e graças a esse material é que as produtividades da avicultura cresceram rapidamente. Um destaque essencial é que a integração crescente agiu como motor desse avanço formando grandes conglomerados que controlam as granjas de aves, de matrizes, centrais de incubação, frota de veículos frigoríficos ou isotérmicos, fábricas de rações e até mesmo a produção de milho e soja

para ração(17).

A participação da pesquisa pública no complexo avícola não se deu no melhoramento animal porque os materiais utilizados são importados, mas na defesa animal, principalmente no combate à coriza, boubá e newcastle a partir de vacinas do Instituto Biológico, sendo no entanto um setor onde o próprio setor privado engendrou a importação e adaptação da tecnologia e sua internalização na produção, congregando nesse setor grandes cooperativas e empresas nacionais com a COOPERCOTIA e um conjunto de empresas multinacionais, onde o grau de concentração é elevado.

No setor de frangos, a taxa de conversão de ração em peso vivo passou de 5kg de ração por quilo de frango produzido em 1959 para cerca de 2,2kg por quilo vivo em 1963. O número de dias para produção do frango caiu de 120 dias para 50 dias no mesmo período, demonstrando a significância da incorporação de tecnologia para o desenvolvimento da avicultura. O preço da carne de aves caiu relativamente ao salário mínimo em níveis crescentes na década de 70, levando os consumidores a se beneficiarem do processo (26). O complexo avícola é um dos setores mais desenvolvidos do complexo agroindustrial paulista e nacional, como decorrência do engendramento da dinâmica do grande capital.

A análise do conjunto de produtos indica como a participação do grande capital determina a evolução tecnológica. Esse grande capital produtivo agindo pelo lado dos conglomerados de cooperativas e a indústria de transformação estimuladas pelas políticas internacionais ou pela demanda urbana por produto que num primeiro momento atendiam a classe média e alta e que progressivamente incorporam classes de menor renda, todo esse conjunto do capital em geral determina o comportamento das várias culturas inseridas na sua lógica. Essa vinculação com a lógica do capital, em geral deu suporte à consolidação do

poderoso complexo agroindustrial paulista, que vai desde as grandes firmas produtoras de fertilizantes, tratores, defensivos e sementes até as fábricas de sucos, de café solúvel e cooperativas centrais.

A tecnologia gerada pelos órgãos de pesquisa é a parte do poder público para viabilizar a implantação do modelo de desenvolvimento capitalista dependente; em todo o mundo a tecnologia animal/biológica e vegetal-biológica sempre esteve a cargo do poder público, pois tais tecnologias dificilmente permitem a apropriação privada dos resultados, com exceção talvez de milho híbrido e linhagens avícolas, no restante, praticamente, todas se constituem de um bem social que no entanto são essenciais para a reprodução do capital.

O processo de formação do complexo agroindustrial que teve sua viabilização pela tecnologia gerada ou incorporada no bojo do desenvolvimento capitalista dependente é consequência da lógica que determina todos os setores, como imanente do capital em geral. Nesse contexto, o agricultor está submerso entre os dois grandes sistemas industriais, a montante a jusante da atividade produtiva na terra, só tendo controle sobre eles na medida em que, centralizando seu capital numa cooperativa e penetrando no ramo da transformação industrial e mesmo de insumos, assume o papel de grande capital. Essa característica do avanço capitalista no campo está associada a produtos específicos e formas de articulação, distintas todas elas, no entanto capitaneadas pela hegemonia da burguesia industrial-financeira que engendra seu modelo de boa sociedade, manipulando de várias formas os instrumentos de política agrícola.

O processo de modernização do latifúndio que teve origem no início da década de 50 em São Paulo tomou proporções não vislumbradas no debate político da década de 60, quando a quebra do latifúndio improdutivo era defendido como forma de acelerar o

desenvolvimento capitalista. Os defensores dessa proposta, derrotados em 1964, viram também suas análises serem derrubadas pela implementação de um vigorosa política de modernização no campo, mostrando a face dinâmica da burguesia que, revolucionando os meios de produção, promoveu um vigoroso desenvolvimento das forças produtivas que culminou na consolidação do moderno complexo agroindustrial, e no bojo dele, um grande número de produtos foram contemplados, impulsionando as produtividades da terra e do trabalho.

Os conglomerados cooperativos tornam antiquados as análises por tamanho de propriedade, não só porque grandes capitalistas de pequenas áreas se formaram na produção de aves, frutícolas e hortícolas, mas também porque é impossível no estágio atual do capitalismo agrícola paulista separar o cooperado da cooperativa, empresas modernas e grandes com avançadas técnicas organizacionais onde a lógica do empresário individual é submetida pela do capital centralizado e essa situação é condição para a própria sobrevivência do agricultor, dono de uma parcela do capital cooperativo e com isso tendo seu desempenho determinado pelo conjunto de seus companheiros de associação.

As cooperativas são fruto da política governamental para produtos e setores específicos e não prosperam na área de alimentos básicos como arroz, feijão e milho. A defesa da reforma agrária como forma de produzir mais esses produtos pode também ter sua sustentação teórica enfraquecida, se implantadas medidas de políticas que levam à materialização dos potenciais de rendimentos já existentes. Notadamente se for engendrada para esses produtos a forma burguesa de organização da produção. Pois como MARX e ENGELS (34) colocam: "A burguesia só pode existir com a condição de revolucionar incessantemente os instrumentos de produção, por conseguinte, as relações de produção, e com isso todas as relações sociais... Impelida

pela necessidade de mercados sempre novos, a burguesia invade todo o globo. Necessita estabelecer-se em toda parte, explorar toda a parte, criar vínculos em toda a parte... A burguesia submeteu o campo à cidade".

5 - ESTADO BURGUES: A PRIORIDADE TECNOLÓGICA COMO FRUTO DA HEGEMONIA DE CLASSE

O rápido desenvolvimento industrial e a relação desse processo com a agricultura levou à necessidade de transformações, que buscando um controle sobre a natureza, implementasse uma revolução nos meios de produção para ampliar a reprodução do capital. Como decorrência da hegemonia de classe burguesa que instituiu uma forma de controle sobre o Estado, de modo que transformado em instrumento empreendesse ações para o desenvolvimento capitalista e nesse contexto gerasse a tecnologia animal/biológica e vegetal/biológica para sustentar o processo de acumulação. A análise da performance da agricultura paulista para os seus principais produtos indica que não se pode contestar o avanço tecnológico provocado pela burguesia no revolucionar constante dos meios de produção.

O papel do Estado induzindo e produzindo o desenvolvimento tecnológico ergueu em São Paulo uma estrutura capitalista no campo das mais desenvolvidas do globo. Não se deve isolar a pesquisa agropecuária desse contexto ao analisar a agricultura paulista, ela é um instrumento capitalista, portanto, sobre o papel transformador do capitalismo é que deve se processar a crítica, pois como produto do capital em geral, a formação do moderno complexo agro-industrial requereu tecnologias que revolucionaram os

meios de produção com o desenvolvimento das forças produtivas, alterando as relações de produção e se ampliou a produção material em níveis nunca vistos também o fez em relação às contradições iminentes de uma sociedade de classe em movimento.

A pesquisa agropecuária é portanto, enquanto inserida nesse quadro, fruto da hegemonia da burguesia no contexto da sociedade, sendo criada e recriada sob a batuta da classe dominante. Apesar disso, WUTKE(8) diz que o Instituto Agrônomo prova que "a pesquisa nunca foi conduzida de acordo com o interesse das classes dominantes. Ela funciona por influência de quem tem visão. Estou aqui há 30 anos e nenhum interesse dominante me impressiona" (8).

A colocação poderia ser mesmo ignorada se não fosse representativa de parcela dos pesquisadores agropecuários e se não estivesse contida no bojo de uma posição conservadora e academicista que permeia certas organizações de cientistas paulistas e brasileiros para quem o compromisso com o setor produtivo é secundário, muito embora estejam trabalhando dentro dos padrões delineados pelo sistema capitalista(6). A análise dos produtos e do tipo de contribuição já demonstra a subordinação da pesquisa ao capital, resta comprovar a vinculação do desenvolvimento histórico da estrutura de pesquisa e a acumulação de capital. Deve-se deixar claro que isso em nada diminui o valor das contribuições da pesquisa, pelo contrário demonstra como a mesma está estreitamente vinculada aos anseios da sociedade e que sendo os anseios da classe dominante, só nessas condições é que se constituem e desenvolvem estruturas sociais dentre elas a pesquisa agropecuária.

A pesquisa tecnológica é uma fonte produtora de um insumo funda-

(6) O próprio processo de produção capitalista faz dos interlocutores com a pesquisa, portadores de sua necessidade, não há portanto exigência de formalização personalizada desses interesses.

ocorrência natural e normal como se brotasse dos laboratórios sem nenhuma exigência ou pré-condição. Não é portanto um dado que responderia a uma série de indagações a ser tratada como resíduo que encobrem mudanças tecnológicas como pressupõem certos modelos neoclássicos. Na sociedade moderna, como coloca MARCUSE (29), "a estrutura e eficiência técnicas do aparato produtivo e destrutivo foram um meio importante de sujeitar a população à divisão social do trabalho estabelecido, durante todo o período moderno... os controles tecnológicos parecem ser a própria personificação da razão para o bem de todos os grupos e interesses sociais". Aquilo que é normal, na verdade, esconde uma grande contradição, pois da técnica provém a transformação para o benefício de quem a engendrou. Ela é apenas a manifestação de um movimento que tem características internas distintas de sua aparência, quando vista numa visão histórica, portanto, não segmentada, porque "numa sociedade em que, enquanto produtores, as pessoas vivem sob ameaça da obsolescência (dos próprios conhecimentos ou das instituições em que trabalham) e enquanto consumidores estão sendo continuamente assaltados por novas ofertas de produtos, é comum tomar o progresso técnico como algo natural" (12).

A tecnologia agropecuária, portanto não se dá no vazio, ela representa interesses que não necessariamente estão afeitos aos anseios dos produtores do campo, estando intrinsecamente vinculada à dinâmica do capi-

tal industrial. Isso significa que a geração de tecnologia e sua difusão estão direcionadas pelos limites que lhes impõem as formas de acumulação que contemplam como setor preponderante ao industrial. O domínio político de uma parcela da burguesia impõe ao Estado a consecução de ações que ofereçam a base para a acumulação de capital e com isso o conteúdo tecnológico a ela associado; isso determina uma função ao aparelho do Estado que é condição de sua própria existência, isto é, determinado órgão público é estimulado se no contexto do capital em geral estiver cumprindo sua função no processo de acumulação conforme os desígnios de elite do poder.

Isso quer dizer também que alterações na correlação de forças que exercem o domínio do poder alteram também as perspectivas dos órgãos que produzem tecnologias para a agricultura e essa nova situação é gerada dentro dos limites impostos pela nova visão de boa sociedade que é a resultante das forças hegemônicas (58). Os condicionantes históricos da produção tecnológica realçam e explicitam esse predomínio de classe, fato comprovado ao analisar-se a evolução da pesquisa agropecuária no Brasil e em São Paulo. A própria supremacia paulista tem raízes nessa correlação de forças.

A pesquisa agropecuária de São Paulo surgiu no contexto da hegemonia da agricultura paulista em termos nacionais com a expansão do café. Forjaram-se estruturas que permitissem à oligarquia agrária um avanço no seu processo de acumulação (7). A oligar-

(7) Segundo ALVES (3) a estrutura de pesquisa brasileira surgiu no bojo de medidas de apoio à economia nacional no século XIX. O marco foi a criação do Jardim Botânico do Rio de Janeiro em 1812, seguido de um grande número de instituições criadas e que não se concretizaram com exceção do Instituto Bahiano de Agricultura que se transformou na Imperial Escola Agrícola da Bahia que diplomou a 1ª turma de 1880: da unidade de agronomia e veterinária criada em Pelotas-RS em 1883 que deu origem à Escola Superior de Agricultura Eliseu Maciel e da Escola Agrícola de Campinas para ensino em pesquisa, fundada em 1887 e deu origem à atual estrutura de pesquisa agropecuária paulista.

mental ao desenvolvimento capitalista. Nesse contexto, a tecnologia ou é ou gera uma força produtiva nova revolucionando os meios de produção. A metodologia e o próprio objetivo da busca tecnológica estão intrinsecamente vinculados à reprodução do capital, incrementando a produtividade do trabalho. O melhorista se projeta sobre as linhagens de uma espécie buscando mais produto por hectare, arquitetura que evite perdas e permita colheita mecânica, além de maior rendimento dos trabalhos de tratos culturais, procura selecionar as menos exigentes em solo e clima; mais tolerantes a pragas e mais resistentes a doenças, em todas as características persegue o máximo produto por unidade de fator utilizado e o alargamento das zonas de plantio determinado, uma tecnologia que impulse a acumulação de capital em desenvolvimento das forças produtivas do campo. Como WEBER(64) coloca, "todo trabalho científico pressupõe sempre a validade de regras da lógica e da metodologia que constituem os fundamentos gerais de nossa orientação de mundo... A ciência pressupõe, ainda, que o resultado a que o trabalho científico leva é importante em si, isto é, merece ser conhecido... Todas as ciências da natureza nos dão uma resposta à pergunta: que devemos fazer se quisermos ser tecnicamente senhores da vida".

Há análises que vinculam o papel da pesquisa agropecuária a paradigmas da agronomia, colocando-a como fator explicativo das contradições existentes no campo, como se as prioridades da pesquisa não fossem determinadas e sim determinassem os acontecimentos, dando a entender que basta alterar os rumos da pesquisa para se concretizar uma opção social. GRAZIANO NETO(20), faz a crítica da moderna agricultura centrando suas observações sobre os efeitos deletérios da atual forma de ocupação produtiva da terra. Comparando a tecnologia moderna com a tradicional, coloca que sendo pouco mais produtiva e com custo por hectare

maior as técnicas modernas levariam a uma renda líquida menor ou equivalente à tradicional. Nesse sentido a tecnologia gerada em São Paulo, onde analisa a evolução dos rendimentos culturais, seria inadequada, pouco eficiente e não elevaria os níveis de produtividade. A performance histórica recente da agropecuária paulista desmente essa versão, dado o grande crescimento dos índices de produtividade, notadamente dos produtos que têm sua produção organizada pelo grande capital.

Os efeitos danosos à ecologia estão associados à própria lógica do capitalismo que se sobrepõe à natureza, subordinando todo o espaço ao bastão da reprodução ampliada do capital, e a tecnologia utilizada é a que permite acumular mais valor no limite das potencialidades. Para a racionalidade do complexo agroindustrial o que se produz é matéria-prima que vai ser transformada, processada, classificada ou padronizada antes de ser distribuída e consumida. Portanto, para que se viabilize a realização do valor em proporções crescentes, essa matéria-prima tem que ser produzida em escala suficiente, ao menor custo unitário e dentro das exigências da necessidade de aumento do rendimento industrial e da população urbana, otimizando o capital de todo o complexo agroindustrial com a maior produtividade do trabalho possível. Essa é a lógica da geração e do emprego da tecnologia determinada pelo grande capital. Na evolução da produção do campo, como coloca MARTINS(31), "o modo de plantar foi transformando-se e determinadas culturas mostraram-se desproporcionalmente mais lucrativas que outras, devido não só à colocação do seu produto no mercado internacional, como também à existência de um arsenal genético e técnico sem dúvida poderoso, bem adaptado e eficiente".

A tecnologia não é um dado que explica, mas um resultado a ser explicado na análise das transformações sociais, não é portanto uma

quia cafeeira promoveu a metamorfose da renda fundiária criando os ricos por extensão de terras pela Lei de Terras de 1850, pela qual o número de escravos não era mais a medida de riqueza, passando a ser a posse do capital para o acesso à terra. A nova oligarquia representada pelos fazendeiros de café modernizou o aparato produtivo, criando a infra-estrutura de comércio, de transporte e do sistema bancário e a indústria nascente. Mudaram o regime extirpando a monarquia centralizadora para forjarem a república federativa com maior autonomia dos estados.

Na formação do moderno Estado brasileiro as forças econômicas e políticas de nova oligarquia representada pelos cafeicultores tiveram papel fundamental, notadamente na consolidação da reformulação institucional operada com o advento da República, dados os limites do Império ao desenvolvimento das forças produtivas. O Império representava a escravidão, o poder quase teocrático centralizado no monarca, a tutela das regiões a um só centro de decisões. A República, por outro lado, representava a descentralização do poder para as províncias e maior liberdade econômica e política das regiões. Dessa característica federativa da República nasceu, na Província de São Paulo, a mais importante região de expansão econômica do país, sob os auspícios de forte burguesia cafeeira, em 1892 a Secretaria da Agricultura, Comércio, Viação e Obras Públicas, então única pasta econômica da província e que cuidaria do setor mais dinâmico e progressista da economia(48).

Na verdade, sua formação delineou-se no final do Império, quando o Ministério da Agricultura estava sob comando do moderno cafeicultor paulista Conselheiro Antonio Prado, ligado à expansão da Companhia Paulista de Estradas de Ferro e à formação do Banco de Comércio e Indústria (COMIND). Fora ele que participou de instituição da Comissão Geográfica e

Geológica em 1886 e da Escola Agrônômica de Campinas em 1887 e que se constituíram nos primeiros órgãos organizados da Secretaria da Agricultura, dos quais participaram especialistas como LOEFGREEN e DAFERT demonstrando o início da agricultura científica no Brasil. A Comissão Geográfica e Geológica tinha a finalidade de levantar as possibilidades do meio físico paulista para a expansão da produção agrícola, conhecimento fundamental para a rápida frutificação dos retornos dos investimentos em infra-estrutura para uma cultura exigente em solo e clima como o café.

A Escola Agrônômica de Campinas visava ensinar e adaptar técnicas agrícolas para a produção cafeeira em expansão procurando dotá-la de uma concepção moderna que promovesse maior produtividade. A preocupação com a formação do capital humano com a criação de várias escolas agrícolas, dentro do contexto dos efeitos da revolução industrial que se faziam sentir em toda economia mundial, era uma meta da burguesia cafeeira. A mesma representava a parcela transformadora da burguesia agrária e sua assunção ao poder, deu-se no bojo das grandes mudanças econômico-sociais que operavam na época, notadamente na Europa. A estrutura de pesquisa seria reforçada em 1905 com a criação do Posto Zootécnico Central com destaque para sua atuação na área de tração animal o que iria dar suporte à estrutura de transporte dentro das fazendas e nas regiões não atendidas por estradas de ferro, a instalação de caudelarias iria dar sustentação ao desenvolvimento do transporte de carga(48).

O café expandiu-se vertiginosamente, tanto que nas primeiras décadas do século XX a produção paulista se mantinha proporcional à de todas as outras regiões do mundo, isto é, somando a produção de todos os países mais a dos demais estados brasileiros, o resultado era inferior ao de São Paulo. Essa concentração implicava que apenas uma região se apropriasse de

dívidas em volume crescente e significativo, com uma área pequena se asse-
nhoreando de uma quantidade substan-
cial de riqueza, criando poupança para
o desenvolvimento regional, benefi-
ciando setores como o industrial e
financeiro e forjando a região econô-
mica mais avançada do Brasil(48).

A expansão da cafeicultura
provocou a superprodução, e a necessi-
dade política de defender o café com-
prando a produção como forma de manter
os preços internacionais, criam-se
então estruturas para defender a ca-
feicultura quanto aos preços, tentando
superar a crise de superprodução. A
estrutura de pesquisa cafeeira que
criada havia propiciado contribuições
para o rápido avanço da cultura, passa
então para segundo plano, sendo seus
resultados contestados, com críticas
formais às pesquisas do Instituto
Agrônomo, dada a exigência de resul-
tados práticos(48). A própria es-
trutura começa a ser comprometida e
após a época de progresso sob a dire-
ção do cientista austríaco DAFERT
segue-se um período de retrocesso, com
a volta daquele pesquisador ao seu
país e com a instituição relegada a
plano secundário, sem direção de nível
e sem perspectiva de evolução(36).

A pesquisa agropecuária volta
praticamente à situação de inexistên-
cia como decorrência do papel secundá-
rio que passou a desempenhar para a
oligarquia cafeeira. Sendo uma cultura
perene, assentada sobre solos férteis
e com problemas de superprodução, na
condição de praticamente única cultura
econômica, estrutura para sustentar um
aumento de produtividade se tornaram
desnecessários e foram portanto, de-
sestimuladas. O café era a sustentação
do poder e manter sua estrutura passou
a ser condição para manutenção no
poder, a oligarquia cafeeira dinâmica
na sua fase de expansão assume, agora
toda sua face conservadora.

As sucessivas crises que
culminaram na crise mundial em 1929
atingiram frontalmente a economia ca-
feeira, solapando o poder da oligar-

quia agrária sustentada pelo capita-
lismo internacional. Isso, face das
contínuas transformações da economia
nacional, onde as forças produtivas
estavam amarradas pela estreiteza da
oligarquia rural que não constituiu
uma imagem objetiva de nação, identi-
ficando estas com as fazendas de café,
explodindo em 1929 e reorientando a
economia para a industrialização.

A revolução de 30 é uma
reação das classes vinculadas às ati-
vidades financeiras, industriais e
comerciais à política econômica em
vigor que só beneficiava a parte colo-
nial da sociedade. Nessa luta a
burguesia industrial financeira se une
ao proletariado. Portanto, a Revolução
de 30 é contrária à orientação tradi-
cional da política econômica que leva-
va o excedente econômico a perder-se
internamente ou canlizar-se para fora.
A liberação das forças produtivas não
era um fenômeno isolado, implicava na
redução e destruição da burguesia
agrário-comercial, abrindo caminho
para a independência econômica e auto-
nomia do desenvolvimento. Aliada à
classe média em formação e ao proleta-
riado a burguesia industrial financei-
ra passa a reestruturar as institui-
ções reordenando o aparelho do Esta-
do(22).

Nessa reformulação da estru-
tura governamental a área de ciência e
tecnologia sofreu profundas alterações
dentre as quais a criação da Universi-
dade de São Paulo-USP. Na pesquisa
agropecuária pela existência de um
vácuo pela inoperância do então Insti-
tuto Agrônomo, cuja estrutura sofrea
grave deterioração, é criado outro
órgão, a Comissão para Debeleção da
Praga Cafeeira, em 1924, para resolver
o problema da broca do café. Essa
Comissão expandira suas ações para um
conjunto de pragas e doenças, parasi-
tas e moléstias se constituindo em
1927 no Instituto Biológico da Defesa
Animal e Vegetal, ampliando a estru-
tura de pesquisa paulista.

O Instituto Agrônomo passa
por uma grande e profunda reforma para

consolidar uma estrutura que conheceria avanço persistente a partir de então. Datam da metade da década de 20 a ênfase ao melhoramento vegetal que iria ser a marca da pesquisa agropecuária paulista nas décadas posteriores, notadamente na cana-de-açúcar, onde suplantou a produção nordestina com variedades mais produtivas e resistentes ao carvão, no algodão com maior produtividade e resistência a moléstias. Nos citros onde superou a tristeza com cavalo resistente e posteriormente o cancro cítrico com controle rígido na erradicação e no café onde o cultivar IAC Mundo Novo iria revolucionar a cultura.

Outras culturas também beneficiadas foram como a soja, adaptada às condições brasileiras, o milho, com São Paulo sendo a segunda região do mundo a possuir um híbrido próprio, o arroz que expandia no Vale do Paraíba e a fruticultura. Nota-se aí que a diversificação da agricultura, base da proposta da burguesia industrial financeira para fugir da economia de um produto só, era estimulada e para ela se reforçava o aparelho de pesquisa para impulsionar o desenvolvimento como forma de romper com as bases tradicionais da agricultura e fortalecer o poder político da burguesia que estava no poder. As pesquisas com adubação foram realizadas numa época em que a Secretaria da Agricultura estimulava a implantação de indústrias de adubo. A urbanização passou a exigir novos produtos e novos padrões, aos quais a agricultura se obrigava a adequar sua performance.

A pesquisa agropecuária paulista conheceu então, sob o domínio político da burguesia industrial-financeira, uma grande expansão, fato que não ocorreu nas demais regiões brasileiras. SILVA; FONSECA; MARTIN (56) mostram essa diferença no período 1927-77 a partir do número de artigos publicados (quadro 12). A continuidade do esforço paulista em pesquisa levou a resultados significativos já na década de 30 enquanto nas outras re-

giões eles são mais recentes; e em função disso, os benefícios auferidos pela agricultura bandeirante mostram-se pronunciados, estando a evolução dos rendimentos culturais relacionada com os resultados de pesquisa.

A agropecuária do Centro-Sul usufrui da grande maioria das tecnologias geradas coerentemente com a intensidade da expansão capitalista que nela se processa. O complexo agroindustrial do trigo, da soja, do café, da cana-de-açúcar, do leite, das aves, do tomate, da laranja e as grandes cooperativas de frutas e hortaliças se constituem num dos mais evoluídos e dinâmicos do mundo, e esse dinamismo exige tecnologia em níveis crescentes de qualidade e quantidade para vencer as complexidades do sistema produtivo.

O fortalecimento da pesquisa agropecuária deu-se no bojo desse processo; pois além dos Institutos de Zootecnia, Biológico e Agrônomo, em 1963 era criado o Centro Tropical de Pesquisas e Tecnologias de Alimentos que daria origem a um órgão para dar sustentação ao desenvolvimento da indústria da transformação, o Instituto de Tecnologia de Alimentos (ITAL). Todos esses órgãos são parte da Coordenadoria da Pesquisa Agropecuária que gera tecnologia para todo o complexo agroindustrial, desde estudos com insumos e máquinas até a transformação.

O investimento persistente em pesquisa agropecuária permitiu essa produção tecnológica e ao mesmo tempo exige a estruturação de uma forma de levar essas técnicas a se incorporarem mais rapidamente ao processo produtivo. Para o capitalista, apenas a técnica incorporada justifica todo investimento cujo objetivo é internacionalizar ganhos crescentes de forma a ampliar a reprodução do capital. O trabalho de SILVA(55), apresenta dados sobre a evolução dos investimentos públicos paulistas em pesquisa e extensão rural (quadro 13).

Nota-se que enquanto os recursos em pesquisa cresceram 3 vezes em termos reais no período 1936/40 a

1976/80, os destinados à extensão rural aumentaram quase 10 vezes. Além de só prover de recursos crescentes a atividade de pesquisa para gerar as tecnologias que dessem suporte ao progresso

na agricultura, a burguesia urbano-industrial preocupava-se fundamentalmente com a rápida transformação da agricultura, de fora que pudesse através desse setor alavancar o desenvolvimen-

QUADRO 12. - Número de Artigos Científicos de Pesquisa Agrícola Publicados no Brasil e em São Paulo, 1927-77

Período	São Paulo	Outros Estados	Brasil
1927-29	157	-	157
1930-39	503	16	519
1940-49	692	355	1.047
1950-59	822	336	1.158
1960-69	1.438	370	1.808
1970-77	1.078	1.741	2.819

Fonte: SILVA; MARTIN; FONSECA(56).

QUADRO 13. - Relação entre Investimento em Pesquisa Agropecuária e em Extensão Rural, Estado de São Paulo, 1936/40 a 1976/80

Período	Invest. em Pesquisa(1)	Invest. em Extensão(1)	Relação Pesq./Ext.
1936-40	80,1	57,3	1,39
1941-45	71,6	67,1	1,06
1946-50	87,9	114,6	0,86
1951-55	92,6	132,4	0,69
1956-60	86,0	150,3	0,57
1961-65	104,5	245,3	0,42
1966-70	153,9	343,7	0,44
1971-75	274,3	552,0	0,49
1976-80	287,4	555,3	0,51

(1) Em milhão de cruzeiros de 1977.

Fonte: SILVA(55).

to capitalista, promovendo o avanço industrial. A incorporação de insumos modernos, além de ampliar a integração entre os setores, permite a realização do valor incorporado à mercadoria da indústria, criando-lhe mercado. O cerne de todo esse esforço da sociedade para gerar a base tecnológica do moderno complexo agroindustrial está na necessidade que a burguesia tem de promover o desenvolvimento das forças produtivas.

Os impactos desses investimentos sobre a reprodução do capital demonstram a ótica com que o capital aloca recursos na atividade de pesquisa agropecuária, pois tais investimentos ampliam sobremaneira o valor produzido e, com isso, a massa global de trabalho incorporada à produção, permitindo que os capitalistas se apropriem de mais trabalho excedente. SILVA (55), tomando como referência os produtos marginais calculados para um horizonte de 15 anos, estima um retorno de Cr\$73 a 76 por cruzeiro adicional investido, que é praticamente o dobro do verificado para os Estados Unidos para um método e horizontes semelhantes (US\$40 por dólar adicional), sendo também bastante superior ao da agricultura indiana (Rs 8 a Rs 11 por Rubia adicional). Isso quer dizer que a cada cruzeiro alocado a tecnologia proveniente aumenta em no mínimo Cr\$73 o valor da produção, sem levar em conta a incidência desse valor sobre todo o complexo agroindustrial que multiplica em muito o retorno total, uma vez que a indústria de transformação responde pela parcela maior do valor global gerado pelo complexo.

Tais resultados, bastante acima dos retornos médios dos investimentos em outros setores onde o serviço público aloca seus recursos, demonstram a significância da política governamental de pesquisa agropecuária para o processo de acumulação de capital, aumentando sensivelmente a massa de capital total, além de, em função de elevar a produtividade do trabalho,

fazer crescer o montante de trabalho excedente relativamente ao trabalho necessário e com isso a parcela apropriada pelos capitalistas do complexo agroindustrial. Na mesma medida que é fundamental para a realização do valor, a ação da pesquisa agropecuária realizada pelo Estado, privilegia produtos em função de sua relevância para o processo de acumulação. A ciência aplicada no caso não surgiu do vazio, mas de uma necessidade do modo de produção, negando nesse interim os rompantes de autonomia de alguns grupos que, acreditam, ou fazem crer que acreditam, na ciência neutra concebida como fruto unicamente da genialidade do cientista.

A análise do papel do Estado, se negligenciar a sua participação como criador do conhecimento tecnológico, não permite uma visão mais ampla do processo na medida em que além dos instrumentos econômicos de política agrícola como crédito, preços, tributação e câmbio, na geração de tecnologia encontra-se o papel da maior importância, pois é ela que em última instância viabiliza a aplicabilidade das outras formas de interferência, notadamente num país inserido de tal forma no mercado mundial como o Brasil, onde a competitividade é fator essencial para determinação do volume exportado.

De outro lado, ela cria condições de acumulação e poupança interna e na própria lavoura, que, estimulada por instrumentos econômicos do tipo crédito e preços, empregando tecnologia, propicia um aumento da demanda de produtos industriais, notadamente de máquinas. Das técnicas empregadas no campo brasileiro, a mecanização é a em que o Estado teve a menor participação no seu desenvolvimento técnico, sendo seus desenhos industriais, concepções e modelos transplantados de países capitalistas mais desenvolvidos. Do total de pesquisas realizadas em São Paulo, "95% pertence à categoria das pesquisas destinadas a aumentar a produtividade

da terra e tem desenvolvido poucos trabalhos na área de mecanização agrícola"(56). A despeito disso, a busca de cultivares que facilitem e aumentem o rendimento da colheita mecânica é um aspecto importante.

O estoque de técnicas bem como a superação de limitações que se antepõem ao avanço de determinadas atividades são viabilizados pelos investimentos do setor público. Na medida em que o Estado detém o controle da tecnologia agrícola, notadamente a químico-biológica, passa a ter um trunfo de socializá-las com políticas explícitas. O que se discute então é o controle do Estado moderno, com todo seu aparato, colocando o desenvolvimento das forças produtivas atrelado a desígnios sociais mais amplos. A questão da independência tecnológica, dentro de uma análise de cunho nacionalista, leva a crer que a participação do Estado na geração de tecnologia, do ponto de vista social, é uma garantia à livre determinação dos povos, o que se constitui também um terrível equívoco.

O desenvolvimento da ciência e tecnologia está embasado em leis orientadas pela acumulação capitalista, tanto na conquista de mercados com o papel de garantir a realização do valor como na diminuição da quantidade de trabalho social necessário para confeccionar cada mercadoria. A pesquisa se constitui de investimento oneroso e cujos resultados estão associados ao risco principalmente nas tecnologias de ponta, onde é essencial que sejam removidas limitações ao nível do conhecimento básico e mesmo da aplicação desse conhecimento transformando-o e viabilizando-o como tecnologia.

É por tal razão que cada vez mais o Estado assume essas funções, como garantia de controle da burguesia sobre o processo, de modo a impedir a estagnação que lhe seria fatal, impedindo a continuidade no poder, além da importância desse papel exercido pelo Estado como forma de controle social.

A limitação ao desenvolvimento das forças produtivas na agricultura levou o Estado, em função da necessidade de não permitir a interrupção do processo de acumulação, a engendrar esforços no desenvolvimento tecnológico para superar os obstáculos que inviabilizavam a reprodução do capital, e mesmo nos países desenvolvidos onde as estruturas privadas de pesquisa são fortes, subsídios e incentivos fiscais sustentam os grandes laboratórios de pesquisa das empresas. Como coloca SANTOS(46) ao analisar a revolução técnico-científica nas principais nações capitalistas, "esse desenvolvimento científico-tecnológico só é possível nas condições do capitalismo monopolista de Estado contemporâneo, sem o qual, a investigação e o desenvolvimento seriam impossíveis dentro do capitalismo. O Estado garante não apenas os recursos sociais para assegurar uma atividade arriscada e cara, mas também assume cada vez mais a tarefa de coordenar e planificar esta atividade e seu desenvolvimento".

Essa ação é realizada, difundida e aproveitada na concretização de um só, sentido, infinitamente a expansão da acumulação pois, para o Estado atual, "o poder político se afirma através de seus poderes sobre o processo mecânico e sobre a organização técnica do aparato. O governo de sociedades industriais desenvolvidas e em fase de desenvolvimento só pode se manter e garantir quando mobiliza, organiza e explora com êxito a produtividade técnica científica e mecânica à disposição da civilização industrial"(29).

LITERATURA CITADA

1. ALMEIDA, L.S.B. de. Farinha de-sengordurada de milho: uma alternativa economicamente viável. Comunicação da Pesquisa Agropecuária, São Paulo, 5(2): 23-24, abr./maio/jun. 1987.

2. ALMEIDA, Luiz D. de & BULISANI, Eduardo A. Competição de cultivares de feijoeiro em Mococa e Monte Alegre do Sul. Bragança, Campinas, 36(10):125-130, 1977.
3. ALVES, Eliseu R. de A. Modelo Institucional da EMBRAPA. In: VEGANIANZ, L., org. Pesquisa Agropecuária: perspectiva histórica e desenvolvimento institucional. Brasília, EMBRAPA, 1985. p.373-393.
4. ANJOS, José A.L. dos. Avaliação do desempenho do setor açucareiro no Estado de São Paulo. Brasil Açucareiro, Rio de Janeiro, 102 (5/6):17-24, nov./dez. 1984.
5. ARRUDA, Anna P.R. de. Vendas em comum de cooperativas de produtores agrícolas no Estado de São Paulo. São Paulo, Secretaria da Agricultura, IEA, 1979. 35p. (Relatório de Pesquisa, 18/79)
6. BARROS, José R.M. de & GRAHAM, Douglas H. A agricultura brasileira e o problema da produção de alimentos. s.n.t. Trabalho apresentado no I Seminário sobre Economia da Tecnologia, São Paulo, 1978. 35p.
7. CAMARGO, C.E.de O. et alii. Programa integrado de pesquisa de trigo e outros cereais de inverno. São Paulo, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, CPA, 1985.
8. CASTRO, M. Pobre Agrônomo, cem anos produzindo riqueza. O Estado de São Paulo, São Paulo, 21 jun. 1987. p.26.
9. CHABARIBERY, Denyse & MELLO, Nil-da T.C. de. Comparação entre os coeficientes físicos e estimativas de custos operacionais de produção de cana-de-açúcar própria de usina e fornecedor autônomo, Estado de São Paulo, safra 1980/81. Informações Econômicas, São Paulo, 10(10):19-28, out.1980.
10. CRISCUOLO, Paulo D.; ARRUDA, Maria de L. do C.; CARVALHO, Flávio C. de. Uma estratégia de estabilização de renda para os avicultores. Agricultura em São Paulo, SP, 24(1/2):57-82, 1977.
11. DALL'ORTO, Fernando A.C. et alii. Programa integrado de pesquisa de frutas de clima temperado. São Paulo, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, CPA, 1985.
12. ERBER, F.S. Progresso técnico e política econômica num país capitalista periférico. Ciência e Cultura, São Paulo, 29(5):545-576, maio 1977.
13. FAZUOLI, Luiz C. et alii. Programa integrado de pesquisa de café. São Paulo, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, CPA, 1985.
14. FILGUEIRA, F.A.R. Manual de oleicultura: cultura e comercialização de hortaliças. São Paulo, Ed. Agrônômica Ceres, 1972. 451p. (Ceres,8)

15. FRANTZ, T.R. Cooperativismo empresarial e desenvolvimento agrícola: o caso da COTRIJUI. Ijuí, COTRIJUI/FIDENE, 1982. 249p.
16. GERMEK, Emílio B. & BANZATTO, Nicolau V. Participação da variedade paulista IAC 1246 na produção nacional. O Agrônomo, Campinas, 29/30:33-40, 1977/78.
17. GIULIETTI, Nelson et alii. Diagnóstico da avicultura no Brasil, 1970-1978: contribuição para um programa de desenvolvimento. São Paulo, Secretaria da Agricultura, IEA, 1980. 278p. (Relatório de Pesquisa, 07/80).
18. GONÇALVES, José S.; OLIVEIRA, T.C.; MARTIN, Nelson B. O cooperativismo agrícola e o complexo sucroalcooleiro: o caso COPLANA. São Paulo, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, CPA, 1986. 74p. (Relatório Convênio COOPESQUISA/FINEP) mimeo.
19. GRAZIANO NETO, Francisco. Agricultura e indústria: o caso do tomate em Taquaritinga-SP. Piracicaba, ESALQ/USP, 1977. 126p. (Tese - Mestrado)
20. _____. Questão agrária e ecologia: crítica da moderna agricultura. São Paulo, Ed. Brasileira, 1982. 154p.
21. GRIDI-PAPP, I. et alii. Programa integrado de pesquisa de algodão e outras plantas fibrosas. São Paulo, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, CPA, 1985.
22. IANNI, Octávio. Processo político e desenvolvimento econômico. In: _____. Política e revolução social no Brasil. Rio de Janeiro, Ed. Civilização Brasileira, 1965.
23. INDO ao encontro do produtor. SACCHARUM STAB, São Paulo, 4(15):20-23, jul. 1981.
24. JUNQUEIRA, Persio de C.; LINS, Everton R. de; AMARO, Antonio A. Comercialização de produtos agrícolas no Estado de São Paulo: sistemas de comercialização. Agricultura em São Paulo, SP, 15(3/4):5-60, mar./abr. 1968.
25. _____ et alii. Aspectos econômicos da produção e comercialização de feijão, 1971. Agricultura em São Paulo, SP, 13(7/8):1-64, jul./ago. 1971.
26. LIMA, M.A. Estruturação e maturação de avicultura de corte no Brasil sob a égide da agroindústria: um estudo de caso. In: MARCOVITCH, J. et alii, orgs. Política e gestão em ciência e tecnologia: estudos multidisciplinares. São Paulo, Livraria Pioneira Ed., 1986. p. 129-151.
27. LORENZI, José O.; MONTEIRO, D.A.;

- PEREIRA, A.S. Cultivar IAC 12829 de mandioca para indústria. Comunicação da Pesquisa Agropecuária, São Paulo, 2(5):16-17, set./out. 1984.
28. _____ et alii. Programa integrado de pesquisa raízes e tubérculos. São Paulo, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, CPA, 1985.
29. MARCUSE, Herbert. Ideologia da sociedade industrial. 5.ed. Rio de Janeiro, Zahar Ed., 1979.
30. MARTIN, Nelson B. et alii. CPA - síntese das atividades realizadas no período 1983-86. Comunicação da Pesquisa Agropecuária, São Paulo, 5(1):1-38, jan./fev./mar. 1987.
31. MARTINS, Sonia S. Agricultura paulista: da modernização a crise. São Paulo, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, IEA, 1986. 21p. (Relatório de Pesquisa, 06/86).
32. MARX, Karl. O capital. Rio de Janeiro, Ed. Civilização Brasileira, 1971. L 10., v.1.
33. _____. _____. São Paulo, Abril Cultural, 1984. v.1, t.2. (Os Economistas)
34. _____ & ENGELS, F. Manifesto comunista. São Paulo, Ched Editorial, 1980.
35. MIRANDA, Luiz T. de et. alii. Cultivar IAC 8222 de milho. Comunicação da Pesquisa Agropecuária, São Paulo 2(5):14-15, set./out. 1984.
36. MOREIRA, Sylvio. Fases do Instituto Agrônomo. O Agrônomo, Campinas, 32:194-197, jan./dez. 1980.
37. NAGAI, Hiroshi et alii. Programa integrado de pesquisa de oleícolas. São Paulo, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, IEA, 1985.
38. NOVAES, José R.P. Cooperativismo: acumulação e mudança social. In: LOUREIRO, Maria R.G., org. Cooperativismo agrícola e capitalismo no Brasil. São Paulo, Cortez Editora, 1981. p. 41-74.
39. PASTORE, José; DIAS, Guilherme L. S.; CASTRO, M.C. de. Condições da produtividade da pesquisa agrícola no Brasil. In: SAYAD, João, org. Economia agrícola: ensaios. São Paulo, IPE/USP, 1982. p. 37-85.
40. PEDRO Jr., Mário J. et alii, eds. Instruções agrícolas para o Estado de São Paulo. 3.ed. Campinas, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, IAC, 1986.

(Boletim 200)

41. PEREIRA, Antonio R.; BARBIERI, Valter; VILLANOVA, Nilson A. Condiçionantes climáticos da previsão do florescimento em cana-de-açúcar. Boletim Técnico Planalsucar, Piracicaba, 5(3):5-14, mar. 1983.
42. PRADO Jr., Caio. História econômica do Brasil. 11.ed. São Paulo, Ed. Brasiliense, 1969.
43. REIS Fo., José C.G. dos & SILVA, Valquiria da. Canais de comercialização de feijão no Estado de São Paulo, 1981. São Paulo, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, IEA, 1982. 12p. (Relatório de Pesquisa, 05/82)
44. ROCHA, Marina B. & HELLMMASTER, Silvia. Minimização do custo de transporte rodoviário de oleaginosas para industrialização no Estado de São Paulo. São Paulo, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, IEA, 1987. 21p. (Relatório de Pesquisa, 18/87)
45. SANTOS, C.A. dos. Algumas tecnologias desenvolvidas em outros estados e que talvez possam ser uteis à agropecuária maranhense. São Luiz, EMAPA, 1985.
46. SANTOS, Theotonio dos. Revolução científico-técnica e capitalismo contemporâneo. Petrópolis, Ed. Vozes, 1983.
47. SANTOS, Zuleima A.P. de S. O uso da função logística e a evolução tecnológica do arroz, banana, feijão e tomate. São Paulo, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, IEA, 1986. 41p., (Relatório de Pesquisa, 04/86)
48. SÃO PAULO. Secretaria da Agricultura. IEA. Desenvolvimento da agricultura paulista. São Paulo, 1972.
49. SÃO PAULO. Secretaria de Agricultura e Abastecimento. CPA. Importância da pesquisa no desenvolvimento da citricultura paulista. São Paulo, 1984.
50. _____. Programa de pesquisa de cafeeiro. São Paulo, 1984.
51. SAWAZAKI, Eduardo et alii. Programa integrado de pesquisa de milho e sorgo granífero. São Paulo, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, CPA, 1986.
52. SCHIMIT, N.C. et alii. Cultivar IAC 1278 e IAC 4440 de arroz irrigado. Comunicação da Pesquisa Agropecuária, São Paulo, 2(4): 6-7, jul./ago. 1984.
53. SGARBIERI, V.C.; TEZOTO, S.; OLIVEIRA, A.C. Estudo da composição e valor nutritivo de uma nova cultivar de feijão. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 6.,

Brasília, 1983. Resumos... Brasília, SBCTA, 1983. p.85-86.

1o. Ed. Populares Analdino Rodrigues Paulino Neto. 1980.

54. SILVA, Gabriel L.S.P. da. Pesquisa, tecnologia e rendimento dos principais produtos da agricultura paulista. São Paulo, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, IEA, 1986. 79p. (Relatório de Pesquisa, 12/86).
55. _____. Produtividade agrícola, pesquisa e extensão rural: evolução e determinantes da produtividade agrícola: o caso da pesquisa e da extensão rural em São Paulo. São Paulo, IPE/USP, 1984. 143p. (Tese-Doutorado)
56. SILVA, Gabriel L.S.P. da; FONSECA, Maria A.D. da; MARTIN, Nelson B. Pesquisa e produção agrícola no Brasil. São Paulo, Secretaria da Agricultura, IEA, 1979. 78p. (Relatório de Pesquisa, 17/79)
57. SILVA, José G. da. Progresso técnico e relações de trabalho na agricultura paulista. São Paulo, Hucitec, 1981.
58. SOUZA, I.S.F. de & RODRIGUES, C.M. Os compromissos da tecnologia agropecuária. Revista Brasileira de Tecnologia, Brasília, 15(6):34-40, nov./dez. 1984.
59. SUPEK, R. A época da automatização vista por MARX. In: MARX, Karl. As consequências sociais do avanço tecnológico. São Paulo, 1983. p.85-86.
60. SZMERECSANYI, Tamás. O planejamento da agroindústria canavieira do Brasil (1930-1975). São Paulo, Ed. Hucitec, 1979. 540p.
61. VEIGA FILHO, Alceu de A.; ASSEF, Luiz C.; SOUZA, Maria C.M. de. A produção da pesquisa para a agricultura: o caso do café no Estado de São Paulo. São Paulo, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, IEA, 1986. 21p. (Relatório de Pesquisa, 08/86)
62. VICENTE, José R. et alii. A bananicultura paulista em 1980: tópicos da produção e dimensionamento de amostras para previsão de safras. São Paulo, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, IEA, 1987. 30p. (Relatório de Pesquisa, 02/87).
63. VILELLA, O.V. et alii. Cultivar IAC 576/70 de mandioca de mesa. Comunicação de Pesquisa Agropecuária, São Paulo, 2(5):17, set./out. 1984.
64. WEBER, M. Ciência e política. São Paulo, Ed. Cultrix 1970.

AGRICULTURA EM SÃO PAULO
Boletim Técnico do Instituto de Economia Agrícola

Ano 37

Tomo 2

1990

FORMAS DE ORGANIZAÇÃO DE PEQUENOS PRODUTORES RURAIS NO ESTADO DE SÃO PAULO(1)

Luís Henrique Perez(2)

RESUMO

Esse trabalho teve como objetivos a obtenção de cadastro das organizações de pequenos produtores rurais do Estado de São Paulo e a sua caracterização de acordo com sua situação jurídica, época e fonte de apoio na criação, tamanho, atividades desenvolvidas, etc. As informações foram obtidas através do levantamento de 403 formulários, dos quais foram selecionados 271, correspondentes a 124 cooperativas, 90 associações informais registradas e 57 associações informais não registradas. Os resultados mostraram nitida diferenciação entre esses tipos de organizações, a forte presença do poder público nos últimos anos e o desenvolvimento de atividades que permitem uma maior captação do excedente econômico gerado pelos pequenos produtores.

Palavras-chave: Organização, pequenos produtores, São Paulo.

THE ORGANIZATION OF SMALL FARMERS IN SÃO PAULO STATE

SUMMARY

The aim of this essay was to have a file of the organizations of small farmers of the State of São Paulo and their characterization according to the legal status of the organization as well as the time of creation, source of support, size and the activities they carried out. Out of 271 forms 124 were surveyed among cooperatives, 90 among informal and registered associations and 57 were surveyed among informal and non-registered associations.

The results showed clear differences among these kinds of organization, strong influence of the public sector in the last years, and the development of activities which result in increasing appropriation of the economic excedent generated by the small farmers.

Key-words: Organization, small farmers, São Paulo

(1) Trabalho referente ao projeto SPTC 16-016/88. Este trabalho é parte da Pesquisa Sobre Formas de Organização de Pequenos Produtores Rurais no Brasil, desenvolvida pelo Ministério da Agricultura, através da Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMBRATER), da Secretaria de Planejamento Agrícola (SUPLAN) e da Secretaria Nacional de Cooperativismo (SENAACOP), em colaboração com a Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo. Recebido em 10/10/89. Liberado para publicação em 19/01/90.

(2) Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola (IEA).

1 - INTRODUÇÃO

A Pesquisa Sobre Formas de Organização de Pequenos Produtores Rurais no Brasil foi desenvolvida pelo Ministério da Agricultura, com consultoria e assessoria de técnicos do Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas (IICA) e com a colaboração das secretarias estaduais de agricultura.

A análise do problema da pequena produção foi feita levando em conta o País como um todo e, portanto, apresenta diferentes graus de adequação regional, em função de também diferentes graus de desenvolvimento do capitalismo.

O objetivo geral da pesquisa é verificar se o pequeno produtor rural, organizado em diferentes formas associativas, consegue minimizar o grau de subordinação ao modo de produção dominante, a fim de que possa ter o controle do processo produtivo e melhorar suas condições de vida.

Para tanto, a pesquisa foi dividida em duas fases, sendo a primeira constituída por levantamento cadastral das organizações de pequenos produtores rurais e de coleta de subsídios para a formulação de plano amostral para a pesquisa de campo, a ser realizada na segunda fase.

1.1 - A Transformação da Pequena Produção no Brasil e a Importância da Organização Rural

Os pequenos produtores rurais não têm conseguido que a renda gerada em suas unidades produtoras seja retida numa proporção que lhes propicie resultados econômicos satisfatórios.

Essa situação, em geral, decorre do crescente desenvolvimento do capitalismo no campo, incrementado pelo padrão de crescimento dominante nas últimas décadas, baseado em alta tecnologia para produção de produtos exportáveis, com implicações que afetam diretamente o pequeno produtor.

Dentre essas implicações destacam-se, de um lado, uma maior concentração da propriedade da terra e, de outro lado, uma maior atomização dos estabelecimentos dos pequenos produtores. Intensifica-se a assimetria nos termos de troca cidade-campo, tanto pela política de preços quanto pela crescente persistência de formas oligopólicas ou monopsonicas intervenientes no mercado. Consequentemente, há uma maior subordinação da economia do pequeno produtor ao modo de produção dominante, gerando uma crescente transferência de seu excedente econômico e uma crescente migração rural-urbana, através da qual se transfere para os grandes centros urbanos os problemas dos agricultores não resolvidos no campo.

SILVA (4) considerou que "os pequenos produtores rurais, dentro do processo produtivo, podem estar enquadrados nas seguintes situações de subordinação:

a) Proprietário fundiário

Nestes casos a extração de excedente ocorre através do pagamento da renda da terra por parte do parceiro ou do arrendatário, ou através da obrigação de trabalhar na propriedade por salários inferiores aos regionais.

b) Capital comercial

A expropriação, nestes casos, ocorre através do repasse de crédito aos produtores a taxas de juros mais elevadas que as do sistema financeiro oficial, abastecimento de produtos (alimentos e insumos) a preços superiores aos de mercado e compra antecipada da produção a preços inferiores.

c) Agroindústrias e cooperativas capitalistas

Nestes casos a subordinação se dá através do financiamento dos insumos e da assistência técnica, criando no pequeno produtor uma dependência e forçando-o a adotar novas tecnologias; e também através da venda em um mercado monopsonico de matéria-prima agrícola. Muitas vezes, as agroindústrias subordinam os pequenos

produtores através de mecanismos semelhantes ao do capital comercial.

Em todos os casos, o que se tem afirmado é que o pequeno produtor não é independente e nem está desconectado do circuito global do capital. O desenvolvimento do capital na agricultura impõe papéis a serem desempenhados por essa categoria de produtores, tornando-os cada vez mais dependentes dos mecanismos estruturais de mercado e induzindo-lhes à perda do controle do processo produtivo e da capacidade de reter o excedente econômico. Com isto, intensifica-se a diferenciação entre os pequenos produtores provocando, na maioria dos casos, a desestruturação de suas unidades produtivas".

O processo de diferenciação dos pequenos produtores rurais, segundo LLOSA(2), "pode ser compreendido através da análise do "contexto" em que esses produtores estão inseridos. Assim, os distintos modos e graus de subordinação dos pequenos produtores são medidos segundo o grau de penetração do capitalismo no campo e as funções que o sistema, em seu conjunto, determina como parte integrante do sistema de acumulação (contexto geral). A nível mais específico (contexto imediato) as modalidades que assumem a articulação da pequena produção com os proprietários da terra, o capital comercial e financeiro, e, com as grandes empresas agroindustriais serão causadoras, no tempo, de processos de diferenciação, originando, por um lado, que as unidades produtoras tenham a sua autonomização (para cima) ou por outro, a sua desagregação de proletarianização (para baixo)".

Em outras palavras, o processo de diferenciação tende a transformar uma parcela dos pequenos produtores em pequenos empresários, capazes de reproduzir o capital (capitalização), e outra parcela em trabalhadores, rurais ou urbanos (proletarianização).

A realidade dos pequenos produtores se caracteriza, portanto, por

uma série de pontos e situações específicas. É importante, para sua compreensão, como também para a definição de estratégias e políticas voltadas para o seu benefício, determinar e caracterizar estas situações e as formas que provocam sua mobilidade, seja no sentido da capitalização ou de proletarianização.

Nesse sentido, a organização de pequenos produtores rurais coloca-se como estratégia básica de uma política de desenvolvimento rural. Admite-se que o produtor organizado redna possibilidades de reter, em maiores proporções, a renda gerada em suas unidades produtoras, resultando em melhoria de sua capacidade produtiva e das suas condições de vida.

Supõe-se, também, que numa unidade associativa, o pequeno produtor tenha melhores condições de barganhar e defender os seus interesses, de se desenvolver no plano individual e social, de tomar conhecimento mais rapidamente de sua realidade e de visualizar os problemas e soluções com mais clareza.

O conhecimento empírico tem revelado a existência de múltiplas e variadas modalidades de associações de pequenos produtores rurais no Brasil. Muitas dessas modalidades surgiram como resposta à satisfação de necessidades concretas desses produtores (formas espontâneas), outras surgiram por ação dos órgãos públicos e outras ações externas (formas induzidas).

Algumas dessas modalidades obtiveram um certo grau de desenvolvimento, alcançando sua consolidação e oferecendo níveis aceitáveis de resposta à problemática que enfrentam seus membros. Outras, por circunstâncias diversas, não conseguiram consolidar-se e sofreram diversos graus de desagregação.

As características, dimensão, funcionamento e resultados dessas experiências são, portanto, praticamente desconhecidas, estando a necessitar de estudos e análises. Por essa razão, justifica-se a realização de uma pes-

quisa que identifique e analise as diversas modalidades associativas, formais e informais, a fim de que os resultados possam servir de subsídios na definição ou reorientação de políticas que levem em conta a organização dos pequenos produtores rurais.

2 - OBJETIVOS

Os objetivos específicos da primeira fase da pesquisa, no Estado de São Paulo, são:

- a) obter cadastro das organizações rurais no Estado de São Paulo;
- b) avaliar a evolução dos tipos de organização, criadas ao longo do tempo;
- c) avaliar a eficácia na indução da organização rural, realizada por diversos agentes;
- d) obter subsídios para a formulação de plano amostral para o levantamento de campo a ser realizado na segunda fase da pesquisa; e
- e) subsidiar a definição ou adequação de políticas e ações governamentais que contemplem o associativismo rural.

3 - METODOLOGIA

Os procedimentos referentes ao levantamento de campo obedeceram às prescrições do projeto de pesquisa nacional. Aqueles referentes à depuração e análise dos dados foram adaptados ou adotados em função da realidade paulista.

3.1 - Universo da Pesquisa

O público-meta desta pesquisa é o pequeno produtor membro de algum tipo de organização rural. Como não se tem uma conceituação clara do pequeno produtor, esse, proprietário ou não, para efeito desta pesquisa, é o que explora diretamente a terra, usa predominantemente mão-de-obra familiar e

tem dificuldades para reter excedentes econômicos. Portanto, não há restrição direta do tamanho do estabelecimento rural nem do volume de capital empregado. Esses fatores serão limitados, indiretamente, pela capacidade do produtor e sua família em empregá-los.

As formas de organização de produtores estão definidas nesta pesquisa como associações rurais de caráter formal e informal. As organizações formais são aquelas que dispõem de todo um amparo legal e uma regulamentação de âmbito nacional. Nesse caso encontram-se as cooperativas. As organizações informais podem, em geral, dispor, no máximo, de um estatuto que as normatizem. Nessa classificação enquadram-se os grupos orientados pelo Estado ou Igreja, como as associações comunitárias, comunidades eclesiais de base e outras formas de ajuda mútua.

Estas formas associativas são ainda subdivididas quanto a registro de estatuto, em informais registradas e informais não registradas.

Devido ao número extremamente elevado de organizações existentes no meio rural, à grande variedade dos seus objetivos, às limitações de tempo e de recursos para estudá-las e à urgência em ampliar o conhecimento sobre os seus interesses e potencialidades, esta pesquisa cobre apenas as organizações que desenvolvem atividades relacionadas à produção e comercialização de produtos agropecuários, ou seja, compra de insumos, produção propriamente dita, venda, crédito, mecanização, beneficiamento, armazenamento, transporte, assistência técnica, etc.

As organizações devem, ainda, atender aos seguintes requisitos complementares:

- a) ter predominância de pequenos produtores rurais em seus quadros, ou seja, o número de pequenos produtores associados deve ser, pelo menos:
 - 50% do total de associados nas organizações com até 100 pequenos produtores;

- 40% do total de associados nas organizações com número de pequenos produtores entre 101 e 1.000;
- 30% do total de associados nas organizações com mais de 1000 pequenos produtores;
- b) ser de caráter permanente, embora possam ser desativadas temporariamente em razão de suas próprias atividades (por exemplo, colheita); e
- c) ter, no mínimo, cinco membros que representem unidades produtivas distintas, podendo ou não possuir laços de parentesco.

A pesquisa abrange todos os municípios do Estado de São Paulo onde existam organizações que preencham os requisitos mencionados.

3.2 - Cadastro

O cadastro consiste em conhecer o maior número possível de formas de organizações de pequenos produtores rurais que estejam ligadas ao processo de produção e comercialização do setor agropecuário.

O formulário de coleta de dados para o cadastro foi estruturado de forma a permitir a identificação, qualificação e classificação das organizações.

Com o apoio de convênio entre a Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMBRATER/MA) e a Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo, técnicos do Instituto de Cooperativismo e Associativismo (ICA) e da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI) preencheram 403 formulários, em todo o território paulista, no período de outubro de 1986 a fevereiro de 1987.

Submetidos a um processo de depuração, foram excluídos 132 formulários, sendo 57 referentes a filiais de cooperativas que duplicaram informações de suas respectivas centrais, 15 sindicatos e 3 associações que não desenvolviam atividades eco-

nômicas, 2 formulários duplicados e 55 organizações que não tinham predominância de pequenos produtores.

Os resultados obtidos foram agrupados em 18 quadros, sendo que em 16 deles a variável apresentada é desdobrada segundo o tipo de organização, caracterizado por sua situação jurídica, ou seja: formais (ou cooperativas), informais registradas e informais não registradas. Nestes casos, as porcentagens foram sempre calculadas em relação ao número de organizações, por tipo e total. Tal procedimento foi adotado inclusive no caso de respostas múltiplas.

4 - RESULTADOS

Foram analisadas, no Estado de São Paulo, 271 organizações de pequenos produtores rurais, sendo 57 informais não registradas, 90 informais registradas e 124 formais.

Os órgãos de Governo (estadual ou federal) foram os principais apoiadores da criação destas organizações (quadro 1). Agregando-se o apoio de órgãos de Governo ao das prefeituras municipais, chega-se a 41,0% do total; 54,4% nas organizações informais não registradas; 56,7% nas informais registradas e 23,4% nas formais. A maioria das informais foi criada com o apoio do poder público, enquanto a maioria das cooperativas foi criada espontaneamente ou induzida por outras cooperativas.

A Igreja, provavelmente através da Comissão Pastoral da Terra (CPT), teve papel destacado na criação das organizações informais.

As cooperativas criadas com o apoio da agroindústria são predominantemente de laticínios e de plantadores de cana. Essas últimas atuam em conjunto com uma associação, um sindicato e uma cooperativa de crédito, onde não predominam os pequenos produtores. Esse complexo administrativo do setor canavieiro é descrito por GONÇALVES et

QUADRO 1. -Principal Fonte de Apoio na Criação das Organizações Rurais do Estado de São Paulo, Segundo o Tipo de Organização, 1986/87

Fonte de apoio	Tipo de organização rural							
	Informal não registrada		Informal registrada		Formal		Total	
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
Nenhuma	10	17,5	14	15,6	39	31,5	63	23,2
Igreja	9	15,8	5	5,6	0	0,0	14	5,2
Sindicato	1	1,8	6	6,7	6	4,8	13	4,8
Governo	24	42,1	34	37,8	27	21,8	85	31,4
Cooperativa	3	5,3	5	5,6	28	22,6	36	13,3
Prefeitura	7	12,3	17	18,9	2	1,6	26	9,6
Liderança política	0	0,0	0	0,0	4	3,2	4	1,5
Agroindústria	0	0,0	0	0,0	8	6,5	8	3,0
Outra	2	3,5	9	10,0	10	8,1	21	7,7
Sem resposta	1	1,8	0	0,0	0	0,0	1	0,4
Total	57	100,0	90	100,0	124	100,0	271	100,0

Fonte: Dados da pesquisa - Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural e Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo.

alii (1).

A época de criação das organizações permite traçar uma distinção muito clara entre as cooperativas - apenas 12,9% criadas na década de 80, até 1986, data da pesquisa - e as organizações informais - 91,2% das não registradas e 81,1% das registradas criadas no mesmo período (quadro 2).

Relatório do Governo do Estado de São Paulo (3), do período 1983/86, indica forte apoio ao associativismo de pequenos produtores através de programas como: armazéns comunitários, apicultura e outros.

Por outro lado, o fomento ao cooperativismo foi mais eficiente nos anos sessenta, quando foram criadas 34,7% destas organizações.

A área de abrangência da atuação das organizações rurais paulistas também mostra uma distinção clara entre as cooperativas que, em 87,1% dos casos, atuam além dos limites municipais e as organizações informais, que predominantemente atuam dentro destes limites (quadro 3). Metade das organizações informais não registradas atua somente ao nível de grupo de vizinhança ou bairro rural.

Grande parte (42,5%) das organizações rurais paulistas está localizada nas Divisões Regionais Agrícolas (DIRAs) de Campinas (18,5%), Marília (13,3%) e Ribeirão Preto (10,7%), caracterizadas como regiões de agricultura altamente tecnificada (quadro 4). Por outro lado, as DIRAs de Araçatuba (5,2%), Presidente Prudente (7,4%) e Vale do Paraíba (5,9%) sediam apenas 18,5% das organizações rurais de São Paulo e caracterizam-se pela importância da pecuária de corte e de leite.

Apenas duas DIRAs apresentam um número de organizações informais muito superior ao de formais: Litoral (que inclui o Vale do Ribeira) e Sorocaba (onde concentra-se a produção de feijão de São Paulo). Essas duas regiões concentram 22,5% das organizações informais, o que pode ser apontado como resultado do tratamento prio-

ritário dado por órgãos de governo e Igreja, principalmente no período 1983-86.

Quanto à atividade principal desenvolvida pelas organizações rurais em São Paulo, destacam-se a venda da produção (24,4%), a compra de insumos (21,8%) e a produção (17,3%) (quadro 5). Há uma nítida diferenciação entre as cooperativas e as organizações informais registradas e as não registradas. Entre as cooperativas, a atividade principal é a compra de insumos (33,1%) ou venda da produção (30,0%); entre as informais registradas, a atividade principal é a produção (21,1%) ou a assistência técnica (17,8%); e, entre as informais não registradas, a atividade principal é a produção (33,3%) ou a venda da produção (26,3%).

Observando-se, também, o conjunto de atividades desenvolvidas pelas organizações rurais, verifica-se que a compra de insumos é praticada por 57,2% delas e assume um papel crescente conforme a complexidade da organização (quadro 6). Mais tecnificados, é de se esperar que os produtores cooperados consumam mais insumos do que os associados a pequenas organizações informais. Ao contrário, é nessas últimas que a atividade de produção propriamente dita tem uma importância relativa maior (43,9%). A venda da produção é a única atividade que não mostra uma relação com o tipo de organização e, consequentemente, com o tamanho e outras variáveis vinculadas ao tipo.

A assistência técnica, que é a atividade principal para apenas 8,9% das organizações, é praticada por 56,5% delas. As atividades de beneficiamento e armazenamento mostram clara relação com o tipo de organização, crescendo de importância de acordo com a complexidade e tamanho. O mesmo parece ocorrer com o crédito e transporte. Já a mecanização está relacionada com as associações informais.

A relação entre o tipo e o

QUADRO 2.- Década em que as Organizações Rurais do Estado de São Paulo Foram Criadas, Segundo o Tipo de Organização, 1986/87

Década de criação	Tipo de organização rural							
	Informal não registrada		Informal registrada		Formal		Total	
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
80	52	91,2	73	81,1	16	12,9	141	52,0
70	3	5,3	10	11,1	24	19,4	37	13,7
60	1	1,8	4	4,4	43	34,7	48	17,7
50	0	0,0	2	2,2	18	14,5	20	7,4
40	1	1,8	1	1,1	11	8,9	13	4,8
30	0	0,0	0	0,0	10	8,1	10	3,7
20	0	0,0	0	0,0	2	1,6	2	0,7
Total	57	100,0	90	100,0	124	100,0	271	100,0

Fonte: Dados da pesquisa - Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural e Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo.

QUADRO 3. - Área de Atuação das Organizações Rurais do Estado de São Paulo, Segundo o Tipo de Organização, 1986/87

Área de atuação	Tipo de organização rural							
	Informal não registrada		Informal registrada		Formal		Total	
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
Grupo de vizinhança	9	15,8	2	2,2	2	1,6	13	4,8
Comunidade	20	35,1	27	30,0	1	0,8	48	17,7
Distrito	1	1,8	5	5,6	0	0,0	6	2,2
Município	18	31,6	25	27,8	8	6,5	51	18,8
Outros municípios	6	10,5	29	32,2	87	70,2	122	45,0
Outros estados	0	0,0	1	1,1	21	16,9	22	8,1
Outra	3	5,3	1	1,1	5	4,0	9	3,3
Total	57	100,0	90	100,0	124	100,0	271	100,0

Fonte: Dados da pesquisa - Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural e Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo.

QUADRO 4.- Distribuição Regional das Organizações Rurais do Estado de São Paulo,
Segundo o Tipo de Organização, 1986/87

Divisão Regional Agrícola	Tipo de organização rural							
	Informal não registrada		Informal registrada		Formal		Total	
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
Araçatuba	6	10,5	5	5,6	3	2,4	14	5,2
Bauru	0	0,0	9	10,0	15	12,1	24	8,9
Campinas	7	12,3	14	15,6	29	23,4	50	18,5
Litoral	13	22,8	12	13,3	1	0,8	26	9,6
Marília	7	12,3	10	11,1	19	15,3	36	13,3
Pres.Prudente	6	10,5	2	2,2	12	9,7	20	7,4
Ribeirão Preto	6	10,5	10	11,1	13	10,5	29	10,7
S.J. Rio Preto	6	10,5	5	5,6	13	10,5	24	8,9
Sorocaba	4	7,0	17	18,9	11	8,9	32	11,8
Vale Paraíba	2	3,5	6	6,7	8	6,5	16	5,9
Total	57	100,0	90	100,0	124	100,0	271	100,0

Fonte: Dados da pesquisa - Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural e Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo.

QUADRO 5. - Atividade Principal das Organizações Rurais do Estado de São Paulo,
Segundo o Tipo de Organização, 1986/87

Atividade principal	Tipo de organização rural							
	Informal não registrada		Informal registrada		Formal		Total	
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
Compra de insumos	10	17,5	8	8,9	41	33,1	59	21,8
Produção	19	33,3	19	21,1	9	7,3	47	17,3
Venda da produção	15	26,3	13	14,4	38	30,6	66	24,4
Crédito	0	0,0	0	0,0	1	0,8	1	0,4
Mecanização	2	3,5	5	5,6	0	0,0	7	2,6
Beneficiamento	4	7,0	9	10,0	13	10,5	26	9,6
Armazenamento	1	1,8	8	8,9	7	5,6	16	5,9
Transporte	0	0,0	0	0,0	2	1,6	2	0,7
Assistência técnica	4	7,0	16	17,8	4	3,2	24	8,9
Outras	2	3,5	12	13,3	9	7,3	23	8,5
Total	57	100,0	90	100,0	124	100,0	271	100,0

Fonte: Dados da pesquisa - Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural e Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo.

QUADRO 6.- Atividades Desenvolvidas pelas Organizações Rurais do Estado de São Paulo, Segundo o Tipo de Organização, 1986/87

Atividades desenvolvidas (múltiplas)	Tipo de organização rural							
	Informal não registrada		Informal registrada		Formal		Total	
	Número	% (1)	Número	% (1)	Número	% (1)	Número	% (1)
Compra de insumos	18	31,6	37	41,1	100	80,6	155	57,2
Produção	25	43,9	30	33,3	27	21,8	82	30,3
Venda da produção	34	59,6	46	51,1	80	64,5	160	59,0
Crédito	4	7,0	5	5,6	15	12,1	24	8,9
Mecanização	6	10,5	15	16,7	4	3,2	25	9,2
Beneficiamento	4	7,0	18	20,0	48	38,7	70	25,8
Armazenamento	5	8,8	23	25,6	38	30,6	66	24,4
Transporte	5	8,8	6	6,7	12	9,7	23	8,5
Assistência técnica	22	38,6	42	46,7	89	71,8	153	56,5
Outras	2	3,5	10	11,1	9	7,3	21	7,7

(1) Porcentagens calculadas em relação ao número de organizações.

Fonte: Dados da pesquisa - Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural e Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo.

tamanho das organizações, medida pelo número de associados, mostra que 78,9% das informais não registradas têm até 50 associados, 53,4% das informais registradas têm de 21 a 100 associados, enquanto 54,1% das cooperativas têm mais de 500 (quadro 7).

Quanto ao número de pequenos produtores associados, o quadro é semelhante ao anterior (quadro 8). Apenas que as 60 maiores cooperativas têm mais de 80.000 pequenos produtores associados, quando as associações informais registradas têm um total 10.729 e as não registradas têm 1.695. Isso mostra que, no Estado de São Paulo, a grande maioria dos pequenos produtores organizados está plenamente integrada ao complexo rural capitalista.

A compra de insumos é, predominantemente, feita livremente no mercado e, quando isto não ocorre, não fica bem caracterizada uma relação de maior subordinação (quadros 9 e 10). Entre as organizações que compram insumos de poucos ou de um único fornecedor estão filiais de cooperativas e outras com atividades muito específicas, vinculadas à agroindústria ou criação de animais, como abelhas e rãs, cujos mercados são restritos.

A maioria das organizações informais simplesmente não compra insumos mas, entre aquelas que desenvolvem essa atividade, a maior parte o faz livremente.

Entre as organizações que se dedicam à produção propriamente dita, predomina a utilização de mão-de-obra própria (24,7%), em relação à contratada (5,5%) (quadro 11). Esse predomínio é absoluto entre as informais não registradas (respectivamente 43,9% e 0,0%).

A análise do mercado de produtos é muito semelhante à do mercado de insumos, exceto pelo fato da venda da produção não estar correlacionada com o tipo de organização e ocorrer um pouco menos livremente, que a compra de insumos (quadros 12 e 13). Entre as organizações que não vendem livremente

encontram-se filiais de cooperativas, cooperativas ligadas à agropecuária, cooperativas produtoras de café, organizações de citricultores e outras ligadas à produção de álcool, açúcar, etc. As vendas para um único comprador, classificado como "outro", no total de 4, incluem 1 filial de cooperativa e 3 pequenas associações do Vale do Ribeira criadas com o apoio da Igreja. Nesses casos, a venda para um único comprador pode estar ocorrendo em condições mais vantajosas para o pequeno produtor.

Devem também ser levados em consideração os diferentes mecanismos de formação de preços agrícolas, como os de álcool, açúcar, laranja, café, leite, trigo, etc, que, muitas vezes, envolvem negociações ao nível estadual ou nacional, com papel importante do Governo federal. Em São Paulo, poucos são os preços formados em mercados competitivos onde os pequenos produtores organizados possam influir.

Apenas 8,9% das organizações cadastradas trabalham com crédito rural (repassando-o aos associados), sendo que grande parte delas é vinculada à produção de hortigranjeiros e obtém recursos através de repasses da cooperativa central (quadro 14).

A mecanização também é praticada por um pequeno número de organizações (quadro 15). A propriedade das máquinas e implementos é, predominantemente, da própria organização ou de seus associados. O Governo aparece cedendo máquinas para 5 associações de produtores.

O beneficiamento é uma atividade desenvolvida por 26,2% das organizações, aparecendo com mais destaque entre as cooperativas (38,7%), que são proprietárias das instalações e equipamentos (quadro 16). Por outro lado, apenas 5 (8,8%) das associações informais não registradas trabalham com beneficiamento, com o apoio do Governo em 3 delas.

Na atividade de armazenamento, o quadro é semelhante, destacando-se o papel do Governo que, através do

QUADRO 7. -Número Total de Associados das Organizações Rurais do Estado de São Paulo, Segundo o Tipo de Organização, 1986/87

Número total de associados	Tipo de organização rural							
	Informal não registrada		Informal registrada		Formal		Total	
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
Até 20	21	36,8	9	10,0	0	0,0	30	11,1
21 a 50	24	42,1	23	25,6	0	0,0	47	17,3
51 a 100	10	17,5	25	27,8	9	7,3	44	16,2
101 a 200	2	3,5	13	14,4	14	11,3	29	10,7
201 a 500	0	0,0	13	14,4	24	19,4	37	13,7
501 a 1000	0	0,0	4	4,4	32	25,8	36	13,3
acima de 1000	0	0,0	3	3,3	45	36,3	48	17,7
Total	57	100,0	90	100,0	124	100,0	271	100,0

Fonte: Dados da pesquisa - Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural e Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo.

QUADRO 8.- Número de Pequenos Produtores Associados das Organizações Rurais do Estado de São Paulo, Segundo o Tipo de Organização, 1986/87

Número de pequenos produtores associados	Tipo de organização rural							
	Informal não registrada		Informal registrada		Formal		Total	
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
1 a 20	27	47,4	13	14,4	0	0,0	40	14,8
21 a 50	20	35,1	27	30,0	2	1,6	49	18,1
51 a 100	9	15,8	25	27,8	12	9,7	46	17,0
101 a 200	1	1,8	10	11,1	20	16,1	31	11,4
201 a 500	0	0,0	11	12,2	30	24,2	41	15,1
501 a 1000	0	0,0	4	4,4	30	24,2	34	12,5
acima de 1000	0	0,0	0	0,0	30	24,2	30	11,1
Total	57	100,0	90	100,0	124	100,0	271	100,0

Fonte: Dados da pesquisa - Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural e Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo.

QUADRO 9. - Forma Predominante de Compra de Insumos das Organizações Rurais do Estado de São Paulo, Segundo o Tipo de Organização, 1986/87

Forma predominante de compra	Tipo de organização rural							
	Informal não registrada		Informal registrada		Formal		Total	
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
Livremente no mercado	12	21,1	31	34,4	80	64,5	123	45,4
De poucos fornecedores	5	8,8	4	4,4	16	12,9	25	9,2
De um único fornecedor	1	1,8	2	2,2	4	3,2	7	2,6
Não compram insumos	39	68,4	53	58,9	24	19,4	116	42,8
Total	57	100,0	90	100,0	124	100,0	271	100,0

Fonte: Dados da pesquisa - Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural e Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo.

QUADRO 10.- Forma Predominante de Compra de Insumos das Organizações Rurais do Estado de São Paulo, Que Não o Fazem Livrementemente no Mercado Segundo o Tipo de Fornecedor Principal, 1986/87

(em número)

Forma predominante de compra	Fornecedor principal				
	Cooperativa	Comerciante	Agroindústria	Governo	Outros
De poucos fornecedores	8	8	8	-	1
De um único fornecedor	2	1	2	1	1
Total	10	9	10	1	2

Fonte: Dados da pesquisa - Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural e Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo.

QUADRO 11.- Tipo de Mão-de-Obra Mais Utilizado nas Organizações Rurais do Estado de São Paulo, Segundo o Tipo de Organização, 1986/87

Tipo de mão-de-obra	Tipo de organização rural							
	Informal não registrada		Informal registrada		Formal		Total	
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
Própria	25	43,9	25	27,8	17	13,7	67	24,7
Contratada	0	0,0	5	5,6	10	8,1	15	5,5
Não tem atividade de produção	32	56,1	60	66,7	97	78,2	189	69,7
Total	57	100,0	90	100,0	124	100,0	271	100,0

Fonte: Dados da pesquisa - Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural e Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo.

QUADRO 12. - Forma Predominante de Venda da Produção das Organizações Rurais do Estado de São Paulo, Segundo o Tipo de Organização, 1986/87

Forma Predominante de Venda	Tipo de organização rural							
	Informal não registrada		Informal registrada		Formal		Total	
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
Livremente no mercado	20	35,1	28	31,1	61	49,2	109	40,2
Para poucos compradores	7	12,3	17	18,9	11	8,9	35	12,9
Para um único comprador	7	12,3	1	1,1	8	6,5	16	5,9
Não vendem a produção	23	40,4	44	48,9	44	35,5	111	41,0
Total	57	100,0	90	100,0	124	100,0	271	100,0

Fonte: Dados da pesquisa - Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural e Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo.

QUADRO 13.-Forma Predominante de Venda da Produção das Organizações Rurais do Estado de São Paulo, Que Não o Fazem Livremente no Mercado, Segundo o Tipo de Comprador Principal, 1986/87

(em número)

Forma predominante de venda	Comprador principal					
	Governo	Cooperativa	Comerciante	Agroexportadora	Agroindústria	Outros
Para poucos compradores	3	0	18	2	7	5
Para um único comprador	1	9	0	0	2	4
Total	4	9	18	2	9	9

Fonte: Dados da pesquisa - Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural e Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo.

QUADRO 14. - Principal Agente Fornecedor de Crédito das Organizações Rurais do Estado de São Paulo, Segundo o Tipo de Organização, 1986/87

Principal agente fornecedor de crédito	Tipo de organização rural							
	Informal não registrada		Informal registrada		Formal		Total	
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
A própria organiz.	0	0,0	0	0,0	7	5,6	7	2,6
Banco oficial	4	7,0	4	4,4	6	4,8	14	5,2
Outros	0	0,0	1	1,1	2	1,6	3	1,1
Não trabalham com crédito	53	93,0	85	94,4	109	87,9	247	91,1
Total	57	100,0	90	100,0	124	100,0	271	100,0

Fonte: Dados da pesquisa - Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural e Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo.

QUADRO 15.- Proprietário das Máquinas e Implementos de Mecanização das Organizações Rurais do Estado de São Paulo, Segundo o Tipo de Organização, 1986/87

Proprietário das Máquinas e Implementos de Mecanização	Tipo de organização rural							
	Informal não registrada		Informal registrada		Formal		Total	
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
A própria organiz.	1	1,8	7	7,8	6	4,8	14	5,2
Associados	3	5,3	3	3,3	1	0,8	7	2,6
Governo	1	1,8	4	4,4	0	0,0	5	1,8
Outro	1	1,8	1	1,1	0	0,0	2	0,7
Não trabalham com mecanização	51	89,5	75	83,3	117	94,4	243	89,7
Total	57	100,0	90	100,0	124	100,0	271	100,0

Fonte: Dados da pesquisa - Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural e Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo.

QUADRO 16.- Proprietário das Instalações e Equipamentos de Beneficiamento Organizações Rurais do Estado de São Paulo, Segundo o Tipo de Organização, 1986/87

Proprietário das Instalações e Equipamentos de Beneficiamento	Tipo de organização rural							
	Informal não registrada		Informal registrada		Formal		Total	
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
A própria organiz.	0	0,0	13	14,4	46	37,1	59	21,8
Associados	1	1,8	1	1,1	2	1,6	4	1,5
Governo	3	5,3	2	2,2	0	0,0	5	1,8
Outro	1	1,8	2	2,2	0	0,0	3	1,1
Não trabalham com beneficiamento	52	91,2	72	80,0	76	61,3	200	73,8
Total	57	100,0	90	100,0	124	100,0	271	100,0

Fonte: Dados da pesquisa - Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural e Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo.

Programa de Armazéns Comunitários, estimulou a formação de associações informais registradas de pequenos produtores (quadro 17). O presente cadastro registrou apenas a fase inicial desse programa, que continua vigorando no Estado de São Paulo.

A assistência técnica é uma atividade desenvolvida pela maioria das organizações, sendo que, entre as cooperativas, ela é prestada predominantemente (55,6%) por técnicos próprios e, entre as associações informais, ela é principalmente (32,6%) prestada por técnicos do governo (quadro 18). Aparentemente o papel dos fornecedores de insumos é muito pequeno (1,1%).

5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nos sete anos da década de 80, abrangidos por esta pesquisa, a organização de pequenos produtores no Estado de São Paulo foi fortemente induzida por órgãos de Governo, prefeituras municipais e Igreja.

O tipo de organização mais estimulado por estes agentes foi o informal, com estatuto registrado em cartório ou não.

As associações informais não registradas caracterizam-se por terem uma área de abrangência restrita; predominarem nas regiões agrícolas menos tecnificadas; dedicarem-se, principalmente, à produção propriamente dita; terem 50 associados ou menos; dedicarem-se pouco à compra de insumos, ao crédito rural, beneficiamento e armazenagem.

As associações informais registradas caracterizam-se por: terem uma abrangência um pouco maior; terem presença mais forte nas regiões agrícolas em processo de tecnificação; dedicarem-se tanto à produção quanto à assistência técnica; terem um número médio de associados; exercerem pouco as atividades de compra de insumos, crédito e beneficiamento, mas terem

presença marcante na armazenagem.

Estas associações informais, registradas ou não, recebem assistência técnica predominantemente de agentes governamentais.

Finalmente, as cooperativas, ou organizações rurais formais, mostram um perfil bem diferente, caracterizando-se por terem sido criadas, em grande parte, espontaneamente; terem abrangência territorial ampla; predominarem nas regiões agrícolas mais tecnificadas do Estado; dedicarem-se, principalmente, à comercialização (compra e venda); terem grande número de filiados; terem a esmagadora maioria dos pequenos produtores organizados do Estado e exercerem, em maiores proporções as atividades de crédito, beneficiamento e armazenagem.

Por outro lado, as dificuldades metodológicas encontradas em uma pesquisa sobre pequenos produtores rurais começam pela falta de definição clara do que seja esse segmento social. No presente cadastro, a classificação de pequenos produtores deve representar a visão dos técnicos da Secretaria da Agricultura, usando do bom senso dentro de cada região em particular.

Infelizmente, a evolução da agricultura brasileira não foi acompanhada por uma evolução do quadro teórico conceitual e muito menos na forma de levantamentos estatísticos. As informações censitárias ainda se baseiam na classificação dos produtores pelo tamanho do estabelecimento ou da propriedade.

Assim, não há como iniciar uma pesquisa sobre pequenos produtores tendo conhecimento prévio da definição do objeto da própria pesquisa. O único caminho possível é, com base em um quadro teórico ainda genérico e com base nos dados empíricos levantados, ir definindo o conceito de pequeno produtor no próprio processo da pesquisa.

Outro conceito a ser melhor definido e explicitado em casos concretos é o da subordinação ao com-

QUADRO 17.- Proprietário das Unidades de Armazenamento das Organizações Rurais do Estado de São Paulo, Segundo o Tipo de Organização, 1986/87

Proprietário das Unidades de Armazenamento	Tipo de organização rural							
	Informal não registrada		Informal registrada		Formal		Total	
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
A própria organiz.	1	1,8	8	8,9	34	27,4	43	15,9
Associados	3	5,3	0	0,0	1	0,8	4	1,5
Governo	0	0,0	11	12,2	2	1,6	13	4,8
Outro	0	0,0	4	4,4	1	0,8	5	1,8
Não trabalham com armazenamento	53	93,0	67	74,4	86	69,4	206	76,0
Total	57	100,0	90	100,0	124	100,0	271	100,0

Fonte: Dados da pesquisa - Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural e Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo.

QUADRO 18.- Principal Agente Prestador de Assistência Técnica das Organizações Rurais do Estado de São Paulo, Segundo o Tipo de Organização, 1986/87

Principal Agente Prestador de Assistência Técnica	Tipo de organização rural							
	Informal não registrada		Informal registrada		Formal		Total	
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
Governo	19	33,3	29	32,2	1	0,8	49	18,1
Cooperativa	1	1,8	1	1,1	69	55,6	71	26,2
Particular contratado	0	0,0	2	2,2	11	8,9	13	4,8
Fornecedor de insumos ou máquinas	2	3,5	0	0,0	1	0,8	3	1,1
Outro	0	0,0	11	12,2	6	4,8	17	6,3
Não trabalham com assistência técnica	35	61,4	47	52,2	36	29,0	118	43,5
Total	57	100,0	90	100,0	124	100,0	271	100,0

Fonte: Dados da pesquisa - Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural e Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo.

plexo agroindustrial. Em um sentido amplo, essa subordinação é um avanço ou um retrocesso? Melhora ou piora as condições de vida do pequeno produtor? Esta subordinação pode propiciar, simultaneamente, uma maior receita líquida para o pequeno produtor e uma maior captação do excedente pelo capital? Quais as formas de organização que permitem uma maior captação do excedente pelo pequeno produtor?

Essas dúvidas, trabalhadas como hipóteses, poderão ser testadas na segunda fase da pesquisa, comparando, dentro de cada contexto regional, o volume de excedente gerado e a proporção retida por pequenos produtores isolados com os daqueles organizados.

No caso particular de São Paulo, onde as relações capitalistas predominam de forma quase absoluta, sejam restritas ao mercado do produto ou amplas como o complexo agroindustrial e, grande parte, ou mesmo a maioria, dos pequenos produtores é organizada, deveria ser priorizada a comparação entre as organizações. Parece evidente que a concentração de mais de 80.000 pequenos produtores, em 30 cooperativas, proporciona elevado poder de compra de insumos e de venda da produção, condições para maior captação do excedente. Cabe verificar se e como isso beneficia os pequenos produtores paulistas.

SENACOO/EMBRATER. Projeto de pesquisa sobre formas de organização de pequenos produtores rurais no Brasil. Brasília, 1986. 31p. (não publicado)

3. SÃO PAULO. Governo. A batalha da alimentação no Governo Montoro. São Paulo, 1987. 204p.

4. SILVA, José G. da, coord. Tecnologia e campesinato: o caso brasileiro. Campinas, UNICAMP, 1982. 42p.

LITERATURA CITADA

1. GONÇALVES; José S.; OLIVEIRA, Tezinha C.; MARTIN, Nelson B. O cooperativismo agrícola e o complexo sucro-alcooleiro: o caso COPLANA. Perspectiva Econômica, São Leopoldo, 22(59):77-176, jun./dez. 1987.
2. LLOSA, J.L. La pequeña producción rural en una formación social capitalista. In: BRASIL. Ministério da Agricultura. SUPLAN/

AGRICULTURA EM SÃO PAULO
Boletim Técnico do Instituto de Economia Agrícola

Ano 37

Tomo 2

1990

ASPECTOS ECONÔMICOS DA CULTURA DO AMENDOIM(1)

Marina Brasil Rocha(2)
Marisa Zeferino Barbosa(3)

RESUMO

Integrante do rol das principais oleaginosas consumidas no mundo, o amendoim já exerceu papel de grande importância na economia brasileira, tanto no fornecimento de matéria-prima para o mercado interno de óleos vegetais comestíveis como na geração de divisas através de exportações sob a forma in natura e derivados.

O predomínio do óleo de soja no mercado interno de óleos vegetais, a partir dos primeiros anos da década de 70, aliado à substituição da cultura do amendoim por outras de maior rentabilidade com melhores condições de competitividade, seja no mercado interno ou externo, foram os fatores que influenciaram sobremaneira o declínio da cultura do amendoim no Brasil, no período 1970-87.

O presente trabalho teve como objetivo coligir e analisar dados referentes à produção, comercialização, industrialização, exportação e consumo do amendoim e seus derivados abrangendo o período 1970-88, privilegiando o período 1980-88, a fim de proporcionar a formação de quadro referencial para avaliação do desempenho do setor.

Na análise da evolução do cultivo no Brasil e nos principais Estados produtores, detalhada por safra (água e seca), utilizou-se o período 1970-88 a fim de detectar o processo de declínio da cultura. Deu-se ênfase à análise mais particularizada do Estado de São Paulo, por esse deter a maior parcela da produção nacional.

O comportamento do complexo amendoim no comércio mundial no período 1980-86 é descrito através do estudo da evolução da produção e comercialização e da atuação do Brasil no mercado internacional, cujas exportações apresentaram fortes oscilações, sobretudo as de farelo de amendoim, que apresentaram decréscimos mais contínuos em relação aos demais itens do complexo.

A análise da comercialização interna do amendoim e derivados no Brasil, no período de 1960 a meados da década de 80, demonstrou uma inversão no padrão de consumo interno e externo do óleo e farelo de amendoim; o primeiro, anteriormente destinado quase que exclusivamente ao mercado interno, passou a ter sua comercialização voltada ao exterior, enquanto que o segundo passou a atender basicamente o mercado interno, perdendo posição no exterior em virtude dos problemas decorrentes da incidência de aflatoxina. A inexistência de normas de controle da aflatoxina para a exportação do produto brasileiro tem sido a principal causa da perda de competitividade do farelo de amendoim no

-
- (1) Trabalho referente ao projeto STPC 16-010/88. Recebido em 12/11/89. Liberado para publicação em 12/02/90. Os autores agradecem a colaboração do Pesquisador Científico Abel Ciro Minniti Igreja.
 - (2) Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola (IEA).
 - (3) Economista do Instituto de Economia Agrícola (IEA).

mercado internacional.

Um exame da destinação da produção brasileira por safra (águas e seca) para os diversos segmentos dos mercados interno e externo demonstrou que a safra da seca envia, proporcionalmente, maior parcela do grão aos mercados interno e externo de HPS, enquanto que a das águas, para o esmagamento.

Comentou também as normas de classificação e padronização de amendoim e derivados para comercialização interna e externa, além da estacionalidade dos preços ao nível do produtor.

A industrialização enfoca técnicas de extração do óleo e farelo e o desempenho do amendoim na produção interna de óleos vegetais comestíveis, detectando-se redução de participação dessa oleaginosa no setor de processamento.

Foram analisadas as rentabilidades econômicas de cada safra com relação aos custos operacionais e às margens de remuneração em relação aos preços mínimos em cada uma das principais regiões produtoras do Estado de São Paulo para os anos de 1980/81 a 1987/88, verificando-se a ocorrência de remunerações negativas ao longo do período em questão.

Os dados referentes a financiamentos governamentais para produção demonstraram estar havendo desestímulo oficial à cultura, e aqueles referentes à comercialização refletiram a pequena participação dos produtores na obtenção destes créditos.

Palavras-chave: amendoim, produção, industrialização, crédito.

ECONOMIC ASPECTS OF PEANUTS PRODUCTION IN BRAZIL

SUMMARY

Among oilseed suppliers and byproducts, Brazilian peanut production had, some years ago, an important role in the international commodities trade, carrying external resources into Brazilian economy and even as a raw material supplier oil industry in the internal market.

Important changes have occurred in the oil market structure with the rapid growth of oil produced from soybeans, mainly since from 1970. In addition to this fact, other agricultural activities which had presented better economic returns, cause significant impacts on the structure of cultivated area, affecting in a large extent the peanut crop and all its linkages in the commercialization, industrialization, exports and peanut and its byproducts consumption. In this paper 1970-88 period was analysed, with more emphasis on 80 decade. A data system was structured in order to study all aspects mentioned above with special attention on the evolution of market characteristics of oilseed crops, specially the retraction process of peanut production in Brazil and in the main producer States. Both crops cultivated in the rain and dry periods were analysed.

As regards to evolution of "peanut complex" (grain oil and meal) in the international market, and the insertion of Brazilian production in that context, a particular section was developed for the 1980-86 period. This is justified by the erratic trends of exports, which have presented intensive oscillations; in relation to meal production, a clear bearish trend was noted.

Analysing internal and external market trends, it was noted an alteration in the consumption pattern of the oil and meal, from the 60 decade to the 80 decade. Oil market was, in the 60's, fundamentally destined for internal market while in the 80's it was carried in a large extent, to external market. In the case of meal market, it was observed an opposite trend. It could be explained by the bad quality of meal that presented incidence of aflatoxin, which had caused restrictions for consumption by the main importer countries.

Data about destination of grain production have shown differences between crops produced in the rain and dry seasons. The last one is characterized by better quality of the grain, being an important source of supply for internal and external markets of Hand Picked Select. The crops cultivated in the rain season is destined mainly for industrialization.

In other section, the authors presented peanut and its byproducts marketing padronization and classification for internal and external markets. A study of seasonal pattern of prices was also developed.

The extraction process was described in the industry section study.

Economical returns were analysed taking in account cost or economic surveys and governmental target prices for the period 1980-88, in the State of São Paulo. Negative returns were observed for some years of the analysed period.

In the analysis of some policy parameters of "peanut complex" the authors have concluded that sector hadn't been prioritized by the government in recent period.

Key-words: peanut, production, industrialization, credit.

1 - INTRODUÇÃO

1.1 - Origem e Dispersão Geográfica

O amendoim cultivado, Arachis Lipogaea L., é a planta originária da América do Sul e tem como local de origem mais provável a região do Gran Chaco, abrangendo os vales dos rios Paraná e Paraguai. De início, as espécies selvagens do produto eram encontradas apenas na região compreendida pelo sul do Amazonas no Brasil e norte da Argentina, entre as latitudes de 10o. e 30o. Sul, mas sua disseminação pelo continente sul-americano foi rápida e deveu-se basicamente à ação dos indígenas.

A primeira referência escrita sobre o amendoim data de 1578 e foi registrada por Jean de Lery, a partir de relatos de viagens de franceses pelo Nordeste do Brasil, compilados no texto "Voyage au Brésil" (30). Entretanto, sua introdução na Europa deu-se somente no século XVIII, tendo sido cultivado inicialmente no Jardim Botânico de Montpellier. Já próximo ao final daquele século, os espanhóis vindos da América disseminaram o produto pelo continente europeu, particularmente, pela Itália e Espanha, onde a cultura encontrou condições ideais de propagação. Por essa mesma época, e seguindo rota diversa, o produto foi levado pelos portugueses, do Brasil para a costa ocidental da

África, de onde em vista do comércio de escravos, a cultura chegou aos Estados Unidos.

No continente asiático (China, Japão, Malásia e sudeste da Ásia), a disseminação do amendoim é atribuída aos espanhóis que, partindo do Peru, transportaram o produto pelas costas do Oceano Pacífico, chegando às Filipinas e, posteriormente, aos demais países da região.

1.2 - Importância da Cultura

O amendoimzeiro é planta, cujo grão é oleaginoso e comestível. Sua grande importância para os centros industriais e de consumo no mundo deriva do fato de suas sementes, contidas em bagas, ser passíveis de transformação industrial, dando origem a subprodutos - farelo e óleo - de largo emprego na alimentação humana e animal. Particularmente, o óleo de amendoim, por suas qualidades de óleo nobre, resistente à saturação e de sabor agradável, como os óleos de milho, de girassol e de oliva, além de utilizado para consumo direto, é empregado na indústria de gêneros alimentícios, nos ramos de conservas e enlatados e na indústria farmacêutica, como veículo de medicamentos. Em síntese, de acordo com CÂMARA (15), a importância do amendoim e seus derivados pode ser assim discriminada:

"a) O óleo de amendoim,

constitui-se em óleo comestível de uso corrente na mesa e na cozinha e seu consumo atinge ponderável relevância no total dos óleos utilizados na alimentação ao nível mundial;

- b) O grão é largamente consumido sob a forma de manteiga de amendoim, principalmente nos Estados Unidos, contrastando com o que ocorre internamente, onde apenas mais recentemente começa a ter consumo assegurado nas margarinas e, também, sob a forma in natura para fabricação de confeitos e torrões;
- c) O óleo de amendoim é objeto de inúmeras aplicações na conserva de alimentos enlatados e, na medicina, para emulsão de produtos injetáveis;
- d) Permite o aproveitamento de subprodutos para a fabricação de sabões, sabonetes, cremes emolientes, farinhas e tortas, estas largamente utilizadas na alimentação da pecuária, avicultura e suinocultura, - sendo inclusive exportadas e muito procuradas pelo mercado internacional - e também como fertilizantes;
- e) Seu ciclo permite, em zonas quentes, cultivo de duas ou mais vezes ao ano, aumentando as possibilidades de produção de óleo a curto prazo, e retorno do capital utilizado em sua exploração;
- f) A folhagem da planta produz, em culturas bem conduzidas, excelente material para ser utilizado como forragem ou como

adubo orgânico" (15).

1.3 - Objetivos

O presente trabalho pretende coligir e analisar dados referentes à produção, comercialização, industrialização, exportação e consumo do amendoim e seus derivados, abrangendo o período de 1970 a 1988, com ênfase no subperíodo 1980-88, a fim de proporcionar a formação de quadro referencial para avaliação do desempenho dessa atividade.

2 - EVOLUÇÃO DA CULTURA NO BRASIL

2.1 - Considerações Gerais

Até o final dos anos 60 e início da década de 70, a cultura do amendoim tinha um papel de destaque na economia brasileira, posto que o óleo, principal derivado do grão, contribuía para o processo de substituição da banha de porco por óleos vegetais, sendo um dos pioneiros na alteração do hábito alimentar, juntamente com o óleo de caroço de algodão. Entretanto, a ocupação do mercado interno de óleos vegetais comestíveis pelo óleo de soja e a alta liquidez desse grão no mercado externo influenciaram na comercialização e, consequentemente, na queda da produção de amendoim a partir do início da década de 70 (5).

Além disso, diante das dificuldades de consumo interno, a produção de amendoim e derivados foi redirecionada para o mercado externo, na expectativa de, no mínimo, manutenção da posição econômica e/ou inversão da tendência declinante. Esta alternativa, porém, não impediu a substituição da cultura por outras de maior rentabilidade, principalmente, por parte dos grandes produtores. Desse modo, o amendoim passou, na ocasião, a ser cultivado, em sua maioria, por pequenos e médios produtores, como cultura de baixo nível tecnológico, o que a

colocaria em desvantagem em relação a outras oleaginosas na competição pelos fatores de produção (4).

Segundo ALMEIDA & PESSOA (1), o fato de a soja possuir teor de farelo de 78%, bastante superior ao do amendoim (55%) e frente à uma conjuntura de demanda mundial crescente por proteínas vegetais, pesou decisivamente para a rápida expansão da soja, que ganhou grande vantagem comparativa em detrimento do amendoim.

A expansão da soja, embora fator relevante, não foi o único responsável pelo desestímulo do cultivo do amendoim. Além da já citada opção por outras culturas mais rentáveis, acrescenta-se, ainda, os crescentes custos de produção acompanhados por baixo rendimento por área, suscetibilidade às variações climáticas com influências negativas na qualidade do produto e intensas variações nos preços durante a comercialização, conforme NOGUEIRA JUNIOR (30).

2.2 - Época de Plantio e Colheita

A produção anual brasileira de amendoim compõe-se de duas safras: a das águas (ou primeira safra), cujo volume corresponde a aproximadamente 75% e a da seca (ou segunda safra), completando os 25% restantes.

Na safra das águas, o plantio ocorre nos meses de setembro-outubro e a colheita em janeiro-fevereiro nos Estados de São Paulo, Paraná e Mato Grosso do Sul; a safra da seca inicia-se em fevereiro-março terminando em maio-junho-julho nos Estados de São Paulo e Paraná, enquanto que, na Bahia, o plantio concentra-se em abril-maio e a colheita em junho-julho (14 e 12).

2.3 - Área e Produção no Brasil

No período 1970-88, a produção brasileira total de amendoim em casca decresceu 8,3% ao ano em média, com reduções sistemáticas, mais preci-

samente, a partir de 1973, cuja produção de 589.887 toneladas foi 38,3% inferior ao volume recorde de 956.228 toneladas produzidas em 1972. A área plantada reduziu-se 9,6% a.a., acrescentando-se, ainda, que os 95.681 hectares cultivados em 1988 representaram apenas 14,3% da área de 1970 que foi de 670.716 hectares (quadro 1).

O rendimento médio acusou crescimento de 1,2% a.a., embora sejam observadas quedas acentuadas em diversos anos, como foi o caso da safra colhida em 1986, cujo rendimento de 1.343kg/ha foi 23,6% inferior ao alcançado em 1985, em decorrência de problemas climáticos no Estado de São Paulo.

Para efeito de comparação, analisou-se a evolução de área, produção e rendimento de cada safra - águas e seca - separadamente no período de 1977-88, a fim de obter-se uma melhor visualização do comportamento da cultura.

A produção brasileira de amendoim das águas, que em 1977 foi de 231.831 toneladas, reduziu-se 6,4% a.a., atingindo, em 1988, 129.266 toneladas. A área cultivada apresentou redução de 6,7% a.a., passando de 154.884 hectares em 1977 para 71.646 hectares em 1988, enquanto que o rendimento médio cresceu apenas 0,2% a.a. (quadro 2).

Nesse mesmo período, o cultivo de amendoim da seca sofreu retração maior que o da safra das águas. A produção de 1977, de 82.504 toneladas decresceu 7,8% a.a., reduzindo-se pela metade até 1988, quando foram produzidas 41.199 toneladas. O rendimento médio da safra da seca acusou crescimento de 1,9% a.a., taxa considerada satisfatória, diante das reduções registradas na área e produção (quadro 3).

2.4 - Evolução da Área e Produção nos Principais Estados Produtores

2.4.1 - Estado de São Paulo

QUADRO 1. - Área, Produção e Rendimento da Cultura do Amendoim, Principais Estados Produtores e Brasil, 1970-88

(continua)

Ano	São Paulo			Paraná			Mato Grosso do Sul(1)		
	Área (ha)	Produção (t)	Rendimento médio (kg/ha)	Área (ha)	Produção (t)	Rendimento médio (kg/ha)	Área (ha)	Produção (t)	Rendimento médio (kg/ha)
1970	519.043	687.338	1.324	98.844	150.350	1.521	23.386	34.127	1.459
1971	553.108	681.017	1.231	111.952	177.618	1.587	31.203	52.979	1.698
1972	560.255	681.891	1.217	104.248	155.794	1.494	59.396	76.814	1.293
1973	277.860	331.392	1.193	107.450	133.665	1.244	87.792	89.737	1.022
1974	209.700	268.600	1.280	102.000	131.250	1.186	28.344	18.712	660
1975	184.500	262.500	1.422	95.900	110.271	1.149	36.022	39.043	1.083
1976	230.000	331.100	1.439	51.164	69.690	1.362	66.427	84.179	1.267
1977	144.900	213.000	1.469	33.923	42.707	1.258	29.258	42.297	1.445
1978	172.400	227.400	1.319	40.456	50.645	1.251	20.653	24.606	1.191
1979	203.370	333.750	1.641	44.467	70.289	1.580	18.648	31.367	1.682
1980	210.800	337.035	1.598	54.646	80.068	1.465	25.793	36.542	1.416
1981	185.400	269.550	1.454	29.550	44.128	1.493	11.552	19.589	1.696
1982	184.000	249.235	1.355	27.093	37.993	1.402	7.801	10.059	1.289
1983	170.500	232.800	1.365	21.340	28.525	1.337	5.288	7.159	1.354
1984	123.480	215.393	1.744	10.396	14.862	1.430	1.995	2.684	1.345
1985	160.946	289.821	1.801	13.898	26.825	1.930	2.777	4.412	1.589
1986	135.075	191.608	1.419	8.280	6.420	775	2.223	2.418	1.088
1987	116.719	164.804	1.412	7.833(2)	12.439(2)	1.588(2)	2.691	3.336	1.240
1988	80.837	145.184	1.698	3.384(2)	5.510(2)	1.628(2)	167	268	1.605

(1) A partir de 1978. De 1970 a 1977, os dados referem-se ao Estado de Mato Grosso.

(2) Apenas safra das águas.

Fonte: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (34 e 35).

QUADRO 1. - Área, Produção e Rendimento da Cultura do Amendoim, Principais Estados Produtores e Brasil, 1970-88

(conclusão)

Ano	Bahia			Outros			Brasil		
	Área (ha)	Produção (t)	Rendimento médio (kg/ha)	Área (ha)	Produção (t)	Rendimento médio (kg/ha)	Área (ha)	Produção (t)	Rendimento médio (kg/ha)
1970	2.140	3.496	1.634	27.303	27.956	1.010	670.716	903.267	1.347
1971	2.257	3.411	1.511	27.950	29.721	1.063	726.470	944.746	1.300
1972	3.324	4.280	1.288	31.362	37.449	1.194	758.585	956.228	1.260
1973	2.668	3.878	1.454	30.313	31.215	1.030	506.083	589.887	1.166
1974	2.325	3.246	1.396	31.268	30.914	989	373.637	452.722	1.211
1975	2.356	3.376	1.432	26.317	26.797	1.018	345.095	441.987	1.280
1976	2.721	3.908	1.436	21.153	21.028	994	371.465	509.905	1.372
1977	2.330	3.355	1.439	18.336	19.362	1.056	228.747	320.721	1.402
1978	2.136	2.965	1.388	18.140	19.391	1.069	253.785	325.007	1.280
1979	2.270	3.178	1.400	19.931	22.973	1.153	288.686	461.557	1.598
1980	2.270	3.405	1.500	19.438	25.769	1.326	312.947	482.819	1.542
1981	1.945	2.962	1.523	16.359	18.722	1.144	244.806	354.951	1.450
1982	2.457(3)	3.527(3)	1.435(3)	15.393	16.569	1.076	236.744	317.383	1.341
1983	1.998(3)	2.733(3)	1.368(3)	13.065	13.115	1.004	212.191	284.332	1.340
1984	2.230(3)	2.990(3)	1.341(3)	11.726	11.777	1.004	149.827	247.706	1.653
1985	2.730(3)	4.827(3)	1.768(3)	12.580	13.450	1.069	192.931	339.335	1.759
1986	2.713(3)	3.543(3)	1.306(3)	12.690	12.272	967	160.981	216.261	1.343
1987	2.878(3)	3.664(3)	1.273(3)	12.640	12.112	958	142.761	196.355	1.375
1988	3.077(3)	3.414(3)	1.110(3)	8.216	9.479	1.154	95.681	163.855	1.622

(3) Apenas safra da seca.

Fonte: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (34 e 35).

QUADRO 2. - Área, Produção e Rendimento da Cultura de Amendoim das Águas, Principais Estados Produtores e Brasil, 1977-88

Ano	São Paulo			Paraná			Mato Grosso do Sul(1)			Outros			Brasil		
	Área (ha)	Prod. (t)	Rend. médio (kg/ha)	Área (ha)	Prod. (t)	Rend. médio (kg/ha)	Área (ha)	Prod. (t)	Rend. médio (kg/ha)	Área (ha)	Prod. (t)	Rend. médio (kg/ha)	Área (ha)	Prod. (t)	Rend. médio (kg/ha)
1977	94.700	152.500	1.610	31.307	40.700	1.300	19.297	28.077	1.455	9.580	10.554	1.102	154.884	231.831	1.497
1978	109.300	169.800	1.554	36.950	48.764	1.320	14.836	22.477	1.515	10.299	11.072	1.075	171.385	252.113	1.471
1979	119.370	221.750	1.858	35.737	62.309	1.744	11.452	20.596	1.798	11.343	12.316	1.086	177.902	316.971	1.782
1980	141.000	255.300	1.811	46.326	74.410	1.606	21.060	33.139	1.574	9.243	11.436	1.237	217.629	374.285	1.720
1981	106.000	170.250	1.606	26.000	42.000	1.615	10.715	18.604	1.736	8.637	9.294	1.076	151.352	240.148	1.587
1982	113.000	182.495	1.615	24.700	36.530	1.479	6.812	9.260	1.359	8.554	9.237	1.080	153.066	237.522	1.552
1983	123.000	185.300	1.507	20.480	28.000	1.367	4.731	6.483	1.370	8.320	9.057	1.088	156.531	228.840	1.462
1984	85.028	159.278	1.873	9.586	14.302	1.492	1.504	2.022	1.344	9.663	10.099	1.045	105.781	185.701	1.756
1985	113.538	223.252	1.966	12.598	25.425	2.018	2.154	3.617	1.679	8.861	9.719	1.097	137.151	262.013	1.910
1986	94.618	140.948	1.490	7.190	5.420	754	1.353	1.043	771	8.722	8.309	953	111.883	155.720	1.392
1987	91.211	130.432	1.430	7.833	12.439	1.588	2.415	3.072	1.272	8.895	8.880	998	110.354	154.823	1.403
1988	58.323	111.890	1.918	3.384	5.510	1.628	167	268	1.605	9.772	11.598	1.187	71.646	129.266	1.804

(1) A partir de 1979. Em 1977 a 1978, os dados referem-se ao Estado de Mato Grosso.

Fonte: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (27).

QUADRO 3. - Área, Produção e Rendimento da Cultura de Amendoim da Seca nos Principais Estados Produtores e Brasil, 1977-88

Ano	São Paulo			Paraná			Mato Grosso do Sul(1)			Bahia			Outros			Brasil		
	Área (ha)	Prod. (t)	Rend. médio (kg/ha)	Área (ha)	Prod. (t)	Rend. médio (kg/ha)	Área (ha)	Prod. (t)	Rend. médio (kg/ha)	Área (ha)	Prod. (t)	Rend. médio (kg/ha)	Área (ha)	Prod. (t)	Rend. médio (kg/ha)	Área (ha)	Prod. (t)	Rend. médio (kg/ha)
1977	50.200	60.500	1.205	2.616	2.007	767	9.961	14.220	1.428	2.330	3.355	1.440	2.425	2.422	998	67.532	82.504	1.222
1978	63.100	57.600	913	3.316	1.642	495	6.270	2.471	394	2.136	2.965	1.388	5.311	6.131	1.154	80.133	70.809	884
1979	84.000	112.000	1.333	8.730	7.980	914	7.196	10.814	1.503	2.270	3.178	1.400	6.268	8.366	1.335	108.464	142.338	1.312
1980	69.800	81.735	1.171	8.320	5.658	680	4.733	3.403	719	2.270	3.405	1.500	7.976	12.457	1.562	93.099	106.658	1.146
1981	79.400	99.300	1.251	3.550	2.308	650	837	985	1.777	1.945	2.962	1.523	5.193	6.763	1.302	90.925	112.318	1.235
1982	71.000	66.740	940	2.393	1.463	611	989	799	808	2.457	3.527	1.435	6.839	7.332	1.072	83.678	79.861	954
1983	47.500	47.500	1.000	860	525	610	557	676	1.214	1.998	2.733	1.368	4.745	4.058	855	55.660	55.492	997
1984	38.452	56.115	1.459	810	560	691	491	662	1.348	2.230	2.990	1.341	2.063	1.678	813	44.046	62.005	1.408
1985	47.408	66.569	1.404	1.300	1.400	1.077	623	795	1.276	2.730	4.827	1.768	3.719	3.731	1.003	55.780	77.322	1.386
1986	40.457	50.660	1.252	1.090	1.000	917	870	1.375	1.580	2.713	3.543	1.306	3.968	3.963	999	49.098	60.541	1.233
1987	25.508	34.372	1.347	-	-	-	276	264	957	2.878	3.664	1.273	3.745	3.232	863	32.407	41.532	1.281
1988	22.514	33.294	1.479	-	-	-	180	135	750	3.077	3.414	1.110	4.569	4.356	953	30.340	41.199	1.358

(1) A partir de 1979. Em 1977 a 1978, os dados referem-se ao Estado de Mato Grosso.

Fonte: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (27).

O Estado de São Paulo é o maior produtor de amendoim em ambas as safras, respondendo por cerca de 85,0% da produção nacional. De 1977 a 1988, a produção das águas desse Estado apresentou retração de 3,4% a.a., passando de 152.500 toneladas em 1977 para 111.890 toneladas em 1988; a área reduziu-se 3,6% a.a. e o rendimento médio cresceu 0,2% a.a. (quadro 2).

Para a safra da seca paulista, a exemplo do observado para o Brasil, a redução de cultivo foi mais acentuada em relação à das águas. A produção de 1988 de 33.294 toneladas representando apenas 55% das 60.500 toneladas obtidas em 1977, apontou redução de 6,9% a.a. A área apresentou decréscimo de 9,3% a.a., passando de 50.200 hectares cultivados em 1977 para 25.514 hectares em 1988. O rendimento médio, por sua vez, cresceu 2,4% a.a., taxa que pode ter influenciado aquela observada para a safra da seca do Brasil, em função da importância do Estado de São Paulo na produção nacional (quadro 3).

O cultivo do amendoim em São Paulo localiza-se, principalmente, em três regiões, nas Divisões Regionais Agrícolas (DIRAs) de Ribeirão Preto, Marília e Presidente Prudente.

No período 1980-88, a DIRA de Ribeirão Preto aumentou sua participação no total produzido pelo Estado, passando de 26,4% em 1980 para 38,9% em 1988, tornando-se a maior região produtora do Estado. Essa DIRA destaca-se na produção de amendoim das águas, respondendo nos últimos dois anos, por quase 50% da produção paulista dessa safra (quadros 4 e 5). (33).

O cultivo é feito, geralmente, em áreas de reforma de canaviais. A prática de rotação justifica-se pelo fato do amendoineiro aproveitar o adubo residual da cana-de-açúcar, enquanto melhora as condições do solo pela captação e fixação de nitrogênio, resultando em redução de custos para ambas as culturas. Esse sistema de cultivo explica a pequena participa-

ção da DIRA de Ribeirão Preto na produção de amendoim da seca, época em que a área volta a ser ocupada pela cana-de-açúcar (6).

A DIRA de Marília destaca-se pela produção da safra da seca, respondendo, em 1988, por 53,1% da produção, sendo, também, grande produtora de amendoim das águas. Nessa região, o cultivo é feito comumente em áreas arrendadas e em rotação com pastagens. De 1980 a 1988, a DIRA aumentou de 18,4% para 32,6% sua participação no total produzido pelo Estado, superando em 1981 a DIRA de Presidente Prudente (quadros 4 e 5).

Quanto à DIRA de Presidente Prudente, essa apresentou diminuição drástica na produção, reduzindo a um terço sua participação no volume total do Estado, de 31,0% em 1980 para apenas 10,2% em 1988 (quadro 4).

A respeito da diminuição do cultivo do amendoim nas regiões meio-oeste e oeste paulista, compreendidas pelas DIRAs de Marília e Presidente Prudente, GODOY et alii (21 e 22) consideram o tipo do solo de textura leve mais suscetível à erosão, com perda de fertilidade, como importante fator causador da retração de área, não apenas do amendoim, como de outras culturas anuais em favor das atividades pecuárias.

2.4.2 - Estados do Paraná, Mato Grosso do Sul e Bahia

O Estado do Paraná, segundo produtor nacional, que em 1974 respondia por 29,0% da produção brasileira de amendoim, teve sua participação reduzida para 3,4% em 1988, quando a produção das águas atingiu apenas 5.510 toneladas. A produção paranaense restringe-se, praticamente, apenas à safra das águas, visto que o IBGE (27) não divulgou dados referentes à safra da seca em 1987/88 (quadros 1, 2 e 3).

As causas da redução de plantio não diferem daquelas descritas anteriormente para o Brasil, acrescentando-se ainda que, diante da difi-

QUADRO 4. - Participação das Divisões Regionais Agrícolas (DIRAs) na Produção Total de Amendoim, Estado de São Paulo, 1980-88

(em percentagem)

DIRA	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Sorocaba	0,4	0,3	0,2	0,5	0,5	0,6	0,4	0,7	0,6
Campinas	0,2	-	0,1	0,1	-	0,3	0,4	0,4	0,4
Ribeirão Preto	26,4	21,0	20,7	32,6	27,8	27,0	36,6	37,8	38,9
Bauru	3,3	5,7	7,0	5,3	4,1	4,1	4,4	4,0	2,6
S. José do Rio Preto	11,0	7,7	7,1	9,9	10,2	6,9	6,7	8,8	5,7
Araçatuba	9,3	6,6	8,0	11,5	9,6	13,5	12,0	7,7	9,0
Presidente Prudente	31,0	29,2	28,9	18,0	18,7	20,0	16,1	14,0	10,2
Marília	18,4	29,5	28,0	22,1	29,1	27,6	23,4	26,6	32,6
Estado	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Dados básicos do Instituto de Economia Agrícola (33).

QUADRO 5.- Participação das Divisões Regionais Agrícolas (DIRAs), na Produção de Amendoim, Estado de São Paulo, Safra das Águas e da Seca, 1980-88

(em percentagem)

DIRA	1980		1981		1982		1983		1984		1985		1986		1987		1988	
	Águas	Seca	Águas	Seca	Águas	Seca	Águas	Seca	Águas	Seca	Águas	Seca	Águas	Seca	Águas	Seca	Águas	Seca
Sorocaba	0,4	0,3	0,2	0,5	0,2	0,2	0,6	0,3	0,5	0,3	0,5	0,8	0,3	0,6	0,8	0,3	0,7	0,4
Campinas	0,2	-	0,1	-	0,2	-	0,1	-	-	-	0,3	0,2	0,3	0,8	0,6	-	0,5	-
Ribeirão Preto	32,7	6,7	26,7	8,9	26,6	7,4	38,0	15,8	36,3	4,3	34,0	3,2	49,6	3,0	48,0	2,2	48,8	5,6
Bauru	2,6	5,0	6,1	4,9	8,2	4,5	5,3	5,5	4,2	4,1	4,1	4,2	4,1	5,2	4,0	4,0	2,0	4,6
S. José do Rio Preto	12,2	7,2	8,1	6,9	7,5	6,2	10,4	8,7	11,0	8,1	7,3	5,4	6,9	6,0	9,4	6,5	5,3	6,9
Araçatuba	9,2	9,4	4,8	10,1	7,4	9,3	11,7	11,0	8,7	12,0	11,9	19,0	9,9	17,5	6,0	13,0	7,6	13,6
Presidente Prudente	28,0	40,8	26,4	35,0	25,9	36,2	15,8	23,9	14,9	29,0	17,3	29,2	12,0	26,5	12,0	21,0	8,6	15,8
Marília	14,7	30,6	27,6	33,7	24,0	36,2	18,1	34,8	24,4	42,2	24,6	38,0	16,9	40,4	19,2	53,0	26,5	53,1
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Dados básicos do Instituto de Economia Agrícola (33).

culdade de utilização de tecnologias mais avançadas, os pequenos produtores optaram pelo amendoim por tratar-se de cultura mais exigente em mão-de-obra, fator de produção mais abundante (8).

No Estado do Mato Grosso do Sul, o cenário é o mesmo que o observado nos demais Estados, com fortes reduções de cultivo e substituição por outras culturas. A exemplo do Paraná, pode-se afirmar que a produção restringe-se à safra das águas, já que a da seca tornou-se inexpressiva durante o período de 1977-88 (quadros 2 e 3).

O Estado da Bahia é, atualmente, o segundo produtor de amendoim da seca, com produção de 3.414 toneladas em 1988, tendo sua maior parcela destinada ao consumo in natura. Acrescente-se que, esse Estado apresentou comportamento diverso daqueles da Região Centro-Sul, mantendo praticamente estáveis a área e o volume produzido do grão. Isso explica a maior participação estadual no total produzido a nível de Brasil (quadro 3).

3 - PANORAMA INTERNACIONAL DA PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DO AMENDOIM E DERIVADOS

3.1 - Participação da Produção Mundial de Amendoim Descascado no Total de Oleaginosas

No decorrer do período compreendido entre os anos comerciais 1980/81 e 1987/88, a participação percentual da produção mundial de amendoim descascado no volume total obtido com as dez principais oleaginosas apresentou variações pouco significativas, oscilando entre 6,6% e 8,0% (31). Em média, essa participação foi de 7,3%, situando o produto entre as três principais oleaginosas cultivadas mundialmente, logo atrás da soja e do algodão, posição já ocupada desde 1976/77, conforme DESGUALDO NETTO & CARVALHO (20) (quadro 6).

3.2 - Evolução da Área, Produção e Rendimento da Cultura do Amendoim nos Principais Produtores

A produção mundial de amendoim em casca apresentou aumentos sucessivos no período 1980-86, à exceção do ano de 1982, quando apresentou queda de 12,4% em relação a 1981 (quadro 7) (11).

A taxa geométrica anual de crescimento estimada para o citado período foi de 3,0%, sendo de 27,3% a variação encontrada entre os dois anos extremos da série.

O principal país produtor de amendoim é a Índia, responsável por 31,0%, em média, da produção mundial no período, seguido pela China (24,0%) e pelos Estados Unidos (8,3%).

No cenário mundial, o Brasil, em 1980, apresentava-se como sétimo país produtor do grão, passando a ocupar a oitava posição em 1986, devido ao contínuo decréscimo da produção que, considerados os dois anos extremos da série, foi de 55,0%.

O crescimento da produção mundial de amendoim no período 1980-86 (18,8%) deveu-se, sobretudo, ao aumento da produtividade mundial, que passou de 920kg/ha em 1980 para 1.093kg/ha em 1986, atingindo, em média, 1.054kg/ha. O crescimento da área de cultivo também foi expressivo, da ordem de 7,2%, quando comparados os anos extremos da série.

A evolução da produtividade mundial, porém, apresentou descontinuidade ao longo do período 1980-86, dada sua estreita dependência das condições climáticas e ao fato do amendoim ser largamente cultivado em países em desenvolvimento, que ainda adotam técnicas um tanto rudimentares para a exploração da cultura.

Dentre os principais países produtores, os Estados Unidos possuem o maior rendimento médio, ao redor de 2.804kg/ha, enquanto que a Índia, com maior área cultivada, possui um dos mais baixos rendimentos, em torno de 835kg/ha, inferior à produtividade

QUADRO 6. - Produção Mundial de Amendoim Descascado e Total de Oleaginosas, 1980/81 a 1987/88

(em 1.000t)

Ano	Amendoim	Total de oleaginosas(1)	Participação percentual do amendoim
1980/81	10.758	152.285	7,0
1981/82	13.414	166.931	8,0
1982/83	11.667	175.039	6,6
1983/84	12.579	162.244	7,7
1984/85	13.332	187.660	7,1
1985/86	13.977	193.641	7,2
1986/87	14.841	192.714	7,7
1987/88	15.006	207.470	7,2

(1) Soja, algodão, girassol, colza, gergelim, copra, palma, linhaça, mamona e amendoim.

Fonte: OIL WORLD WEEKLY (31).

QUADRO 7. - Produção(1), Área e Rendimento da Cultura de Amendoim nos Principais Países Produtores, 1980-86

(continua)

País	1980			1981			1982			1983		
	Produção (1.000t)	Área (1.000ha)	Rendimento (kg/ha)	Produção (1.000t)	Área (1.000ha)	Rendimento (kg/ha)	Produção (1.000t)	Área (1.000ha)	Rendimento (kg/ha)	Produção (1.000t)	Área (1.000ha)	Rendimento (kg/ha)
Nigéria	570	600	950	608	600	1.013	610	600	1.017	400	600	667
Senegal	489	1.057	463	884	1.115	793	1.109	1.139	974	569	987	576
África do Sul	375	280	1.342	316	243	1.299	119	203	586	89	227	392
Sudão	707	894	791	1.110	998	1.112	497	782	636	413	770	536
Zaire	340	465	731	347	496	701	358	510	702	367	524	700
Estados Unidos	1.044	566	1.844	1.806	602	2.998	1.560	517	3.019	1.495	556	2.689
Argentina	290	279	1.039	289	197	1.469	327	179	1.825	236	125	1.886
Brasil	483	313	1.543	355	245	1.450	317	235	1.351	284	212	1.340
China	3.686	2.390	1.542	3.908	2.521	1.550	3.999	2.465	1.623	4.013	2.245	1.788
Índia	5.020	6.905	727	7.223	7.429	972	5.282	7.215	732	7.086	7.539	940
Total mundial	16.897	18.367	920	21.026	19.111	1.100	18.417	18.559	992	18.965	18.412	1.030

(1) Em casca.

Fonte: Food and Agriculture Organization (FAO) (11).

QUADRO 7. - Produção(1), Área e Rendimento da Cultura de Amendoim nos Principais Países Produtores, 1980-86

(conclusão)

País	1984			1985			1986		
	Produção (1.000t)	Área (1.000ha)	Rendimento (kg/ha)	Produção (1.000t)	Área (1.000ha)	Rendimento (kg/ha)	Produção (1.000t)	Área (1.000ha)	Rendimento (kg/ha)
Nigéria	621	600	1.035	600	600	1.000	700	620	1.129
Senegal	682	873	782	587	605	970	720	600	1.200
África do Sul	75	238	315	196	230	852	120	221	543
Sudão	386	738	523	274	399	686	454	513	885
Zaire	376	525	715	393	530	741	400	535	748
Estados Unidos	1.998	620	3.226	1.870	594	3.148	1.677	621	2.701
Argentina	329	146	2.225	229	145	1.579	205	168	1.220
Brasil	249	151	1.650	339	193	1.758	216	161	1.343
China	4.902	2.471	1.984	6.753	3.371	2.003	5.995	3.503	1.712
Índia	6.430	7.170	897	5.550	7.310	759	6.400	7.800	821
Total mundial	20.145	18.136	1.111	21.307	18.869	1.129	21.512	19.681	1.093

(1) Em casca.

Fonte: Food and Agriculture Organization (FAO) (11).

média mundial. O Brasil, Argentina e China apresentam rendimentos médios superiores à média mundial.

3.3 - Exportação Mundial de Amendoim Descascado

As exportações mundiais de amendoim descascado apresentaram evolução praticamente contínua ao longo do período 1980-86, atingindo no último ano da série, 923,5 mil toneladas, o que representa acréscimo de 29,8%, quando comparadas às realizadas em 1980 (quadro 8).

Em média, as exportações mundiais atingiram 796,6 mil toneladas, 30,7% das quais foram realizadas pelos Estados Unidos, 20,7% pela China e 10,0% pela Argentina. A Índia, que figura como principal país produtor do grão, respondeu por apenas 7,9% desse total, assumindo a posição de quarto país exportador mundial. O Brasil se coloca como sétimo país exportador, com uma participação média no período de 2,5%.

As exportações brasileiras apresentaram decréscimos sucessivos ao longo do período, passando de 38,6 mil toneladas em 1980 para 5,6 mil em 1986, o que representa queda de 85,5%, a maior verificada entre os países exportadores, considerados os anos extremos da série analisada.

3.4 - Importação Mundial de Amendoim Descascado

O principal bloco de países importadores de amendoim descascado é a Europa Ocidental, que respondeu por 55% do total médio das importações mundiais no período 1980-86. Isoladamente, a França constitui-se no primeiro país importador do grão, com uma participação média de 9,6% no total. Apesar disso, considerados os anos inicial e final do período, as importações francesas de amendoim acusaram decréscimo de 56,3%, o maior ocorrido entre os países importadores (quadro 9).

A Ásia figura como segundo bloco importador do grão, com uma participação média de 22,6% do total, sendo que no continente, o destaque como principal país fica com o Japão que responde por 7,5% das importações.

A terceira posição em termos de bloco importador é assumida pelas Américas do Norte e Central, responsáveis por 9,7% das importações do período, com o Canadá respondendo por 8,6% do total.

3.5 - Preços Internacionais de Amendoim Descascado

Os preços internacionais anuais de amendoim descascado, CIF Rotterdam, alcançaram valor máximo de US\$631/t em 1981, regredindo em 1982 para US\$413/t, atingindo um mínimo de US\$291/t em 1988. A causa básica desse comportamento dos preços foi a grande expansão da produção mundial, a partir da safra 1981-82, decorrente da evolução positiva das cotações internacionais de meados de 1980 até setembro de 1981, dada a quebra de safra dos Estados Unidos em 1980-81. Desde então, a baixa demanda associada ao crescimento contínuo da produção impediu a recuperação dos preços no mercado externo (quadro 10).

3.6 - Produção Mundial de Farelo de Amendoim

A produção mundial de farelo de amendoim comportou-se de modo semelhante à produção do grão no período 1980-86, apresentando um crescimento quase contínuo ao longo da série, à exceção de 1982-83 e 1986-87, quando se verificaram quedas de 13,3% e 4,8%, respectivamente, em relação a 1981-82 e 1985-86 (quadro 11).

A Índia é o primeiro país produtor, respondendo por 36,7% em média do total mundial produzido, seguida pela China, cuja produção apresentou sensível crescimento no período (200,6%), obtendo participação média de cerca de 36,5%.

QUADRO 8. - Exportações Mundiais de Amendoim Descascado, por Continentes e Principais Países, 1980-86

(em 1.000t)

Continente e país	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	Variação percentual 1986/1980	Média 1980-1986	Participação percentual
África	137,8	200,1	182,6	112,3	85,2	82,8	92,7	-32,7	127,6	16,0
Senegal	2,7	2,8	2,6	24,0	17,1	2,0	5,0	1,9	8,1	1,0
África do Sul	26,3	51,8	40,4	12,0	4,5	15,9	24,6	-6,5	25,1	3,2
Sudão	36,0	99,2	89,0	10,5	22,5	13,3	10,0	-72,2	40,1	5,1
América do Norte e Central	287,7	147,8	203,3	225,0	266,6	311,5	276,3	-4,0	245,5	30,8
Estados Unidos	286,0	146,0	202,3	223,9	265,6	310,8	275,6	-3,6	244,3	30,7
América do Sul	107,1	96,5	66,6	104,3	102,7	136,5	131,7	23,0	106,5	13,4
Argentina	64,5	49,6	48,3	86,2	89,0	109,5	113,1	75,3	80,0	10,0
Brasil	38,6	42,8	17,4	9,2	9,3	14,1	5,6	-85,5	19,6	2,5
Ásia	152,9	380,2	249,7	294,3	268,8	279,6	385,0	151,8	287,2	36,1
China	76,0	238,7	114,0	155,7	143,1	163,4	262,4	245,3	164,8	20,7
Índia	17,4	47,2	35,0	42,0	39,5	25,0	22,4	28,7	32,6	7,9
Europa	14,1	22,2	24,7	15,8	26,3	25,9	32,6	131,2	23,1	2,9
Oceania	11,7	11,7	4,4	8,4	0,1	5,3	5,2	-55,6	6,7	0,8
Total mundial	711,3	858,5	731,3	760,1	749,9	841,6	923,5	29,8	796,6	100,0

Fonte: Food and Agriculture Organization (FAO) (11).

QUADRO 9. - Importações Mundiais de Amendoim Descascado, por Continentes e Principais Países, 1980-86

(em 1.000t)

Continentes e país	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	Variação percentual 1986/1980	Média 1980-1986	Participação percentual
África	14,0	5,0	12,2	30,6	27,8	45,4	47,3	237,9	26,0	3,4
América do Norte e Central	61,1	81,2	65,4	70,5	75,1	80,0	88,3	44,5	74,5	9,7
Canadá	54,2	70,9	60,4	65,5	68,2	68,3	77,0	42,1	66,4	8,6
América do Sul	5,4	4,3	16,5	3,0	13,5	17,7	7,9	46,3	9,8	1,3
Ásia	149,6	164,7	206,7	206,6	151,6	169,0	170,3	13,8	174,0	22,6
Japão	61,7	63,1	45,0	59,8	62,9	57,2	56,5	-8,4	58,0	7,5
Europa	424,7	403,7	449,4	395,1	403,1	434,5	465,0	9,5	425,0	55,0
França	113,9	82,6	75,3	48,0	81,8	66,3	49,8	-56,3	74,0	9,6
Europa Ocidental	411,2	391,1	435,7	380,7	398,7	433,4	458,4	11,5	415,6	53,9
Oceania	5,4	9,1	12,3	6,1	14,6	9,0	9,0	66,7	9,4	1,2
URSS	39,7	48,5	53,0	40,8	60,1	60,8	60,8	53,1	52,0	6,8
Total mundial	699,9	716,5	815,5	752,7	745,8	816,4	848,6	21,2	770,7	100,0

Fonte: Food and Agriculture Organization (FAO) (11).

QUADRO 10. - Cotações Mensais e Anuais de Amendoim Descascado, CIF Europa, 1980-88

(em US\$/t)

Mês	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Jan.	480	627	450	-	470	380	356	-	296
Fev.	500	650	430	-	465	360	341	-	276
Mar.	485	-	420	-	448	370	-	240	260
Abr.	461	750	411	-	494	380	-	268	262
Mai.	440	750	410	-	526	375	-	282	271
Jun.	-	715	360	-	501	360	-	298	296
Jul.	470	700	-	-	421	350	-	275	350
Ago.	507	690	-	-	380	342	-	285	318
Set.	-	690	-	-	378	324	-	272	314
Out.	-	475	-	-	385	350	-	281	290
Nov.	535	450	-	-	400	366	-	260	278
Dez.	620	450	-	-	390	372	-	279	283
Média(1)	500	631	413	-	438	361	348	274	291

(1) Média aritmética das cotações mensais.

Fonte: OIL WORLD WEEKLY (31).

QUADRO 11. - Produção Mundial de Farelo de Amendoim, Principais Países, 1980/81 a 1988/89(1)

(em 1.000t)

País	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84	1984/85	1985/86	1986/87	1987/88	1988/89(2)	Variação percentual (1988/89) / (1980/81)	Média 1980/81-1988/89	Participação percentual
CEE(3)	50	91	57	45	36	26	17	36	27	-46,0	42,8	0,9
Estados Unidos	77	113	64	72	86	113	92	99	123	59,7	93,2	2,0
Argentina	56	70	73	63	49	54	104	103	65	16,1	70,8	1,5
Brasil	102	86	102	79	107	77	50	37	37	-63,7	75,2	1,6
China	686	1.301	1.230	1.349	2.198	2.393	2.071	2.150	2.062	200,6	1.715,5	36,5
Índia	1.346	2.074	1.537	2.059	1.904	1.554	1.554	1.462	2.030	50,8	1.724,4	36,7
Outros	818	1.006	1.049	918	871	924	1.002	1.145	1.072	31,1	978,3	20,8
Total mundial	3.135	4.741	4.112	4.585	5.251	5.141	4.890	5.032	5.416	72,8	4.700,3	100,0

(1) Ano comercial outubro/setembro.

(2) Estimativa.

(3) Comunidade Econômica Européia.

Fonte: OIL WORLD WEEKLY (31).

Os Estados Unidos, apesar de figurarem como terceiro produtor mundial do grão, participam com apenas 2,0% em média da produção mundial de farelo, (devido ao grande consumo interno in natura e em forma de pasta), apresentando evolução positiva de 59,7% entre 1980-89. Isoladamente, esse país disputa com o Brasil a condição de terceiro produtor mundial de farelo de amendoim, posição já ocupada se considerados os quatro últimos anos do período em análise.

3.7 - Exportação Mundial de Farelo de Amendoim

As exportações mundiais de farelo de amendoim em 1988/89 foram da ordem de 799 mil toneladas, inferiores em 0,5% às de 1980-81 quando alcançaram 795 mil toneladas (quadro 12).

A Índia constituiu-se no maior exportador com cerca de 42,9% em média do volume exportado no período. Em conjunto com a Argentina e o Brasil que participam com, respectivamente, 5,7% e 3,6%, em média do total exportado, os três países respondem por cerca de 52,2% das exportações mundiais.

Ao longo do período analisado, todos os países tradicionalmente participantes do comércio mundial apresentaram decréscimos acentuados nas exportações, devido, principalmente, à concorrência dos subprodutos da soja e de outras oleaginosas de preços inferiores aos do farelo de amendoim.

3.8 - Importação Mundial de Farelo de Amendoim

As importações mundiais de farelo de amendoim em 1988/89 foram de 798,0 mil toneladas, acusando decréscimo de 7,4% em relação às de 1980-81.

Nos cinco primeiros anos do período, as importações apresentaram decréscimos gradativos que chegaram a atingir em 1984-85 cerca de 51,5% quando comparadas às de 1980-81 (quadro 13).

A exemplo do que ocorreu com as importações do grão, também a Europa Ocidental constituiu-se no primeiro bloco importador de farelo de amendoim, detendo em média 48,2% do total importado no período. A Comunidade Econômica Européia (CEE) respondeu isoladamente por 45,9% do total, figurando como principal sub-bloco importador. O grande volume importado pelos países integrantes desse sub-bloco decorre das necessidades de suprimento para fabricação de ração. Por essa mesma razão, as importações da Europa Oriental apresentaram comportamento ascendente no período, passando de 186,0 mil toneladas em 1980/81 para 241,0 mil toneladas em 1988/89, participando em média com 36,0% do volume importado mundialmente. Nesse bloco, o país que se destacou foi a Polônia, com 25,1% das importações.

3.9 - Preços Internacionais de Farelo de Amendoim

Os preços médios anuais de farelo de amendoim, CIF Rotterdam, no período 1980-88, alcançaram valor máximo em 1981, de US\$239/t, devido à menor produção mundial do grão em 1980-81 e, mínimo em 1985, de US\$143/t, dado o aumento da produção, recuperando-se parcialmente em 1988, quando situaram-se, em média, em US\$209/t, face ao crescimento da demanda (quadro 14).

3.10 - Produção Mundial de Óleo de Amendoim

A produção mundial de óleo de amendoim seguiu basicamente o comportamento da produção do grão e do farelo, apresentando crescimentos sucessivos no período 1980-81 a 1988-89 à exceção dos anos 1982-83, 1985-86 e 1986-87, quando se verificaram quedas de, aproximadamente, 9,0%, 1,7% e 3,1%, em relação aos respectivos anos anteriores. Considerando os anos extremos da série, o crescimento foi de

QUADRO 12. - Exportação Mundial de Farelo de Amendoim, Principais Países, 1980/81 a 1988/89(1)

(em 1.000t)

País	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84	1984/85	1985/86	1986/87	1987/88	1988/89(2)	Variação percentual (1988/89)/(1980/81)	Média 1980/81-1988/89	Participação percentual
Índia	394	275	237	306	217	195	347	235	380	-3,6	287,3	42,9
Brasil	50	37	47	10	33	33	7	1	1	-98,0	24,3	3,6
Argentina	46	43	39	24	34	22	38	57	43	-6,5	38,4	5,7
Estados Unidos	57	19	16	14	16	28	-	-	-	-	16,7	2,5
CEE(3)	19	16	27	45	12	14	12	20	20	5,3	20,6	3,1
Outros	229	296	356	206	136	185	328	453	355	55,0	282,7	42,2
Total	795	686	722	605	448	477	732	766	799	0,5	670,0	100,0

(1) Ano comercial outubro/setembro.

(2) Estimativa.

(3) Comunidade Econômica Européia.

Fonte: OIL WORLD WEEKLY (31).

QUADRO 13. - Importações Mundiais de Farelo de Amendoim, Principais Países ou Regiões, 1980/81 a 1988/89(1)

(em 1.000t)

Região ou País	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84	1984/85	1985/86	1986/87	1987/88	1988/89(2)	Variação percentual (1988/89)/ (1980/81)	Média 1980/81- 1988/89	Participação percentual
Europa Ocidental	470	365	399	299	162	206	243	411	380	-19,1	326,1	48,2
CEE(3)	423	312	376	296	159	204	239	407	377	-10,9	310,3	45,9
Europa Oriental	186	243	218	277	251	232	334	212	241	29,6	243,8	36,0
Polônia	132	112	117	190	148	138	288	191	210	59,1	169,6	25,1
Outros	206	57	47	63	31	84	153	142	177	-14,1	106,7	15,8
Total mundial	862	665	664	639	444	522	730	765	798	-7,4	676,6	100,0

(1) Ano comercial outubro/setembro.

(2) Estimativa.

(3) Comunidade Econômica Européia.

Fonte: OIL WORLD WEEKLY (1).

QUADRO 14. - Cotações Mensais e Anuais de Farelo de Amendoim, CIF Rotterdam, 1980-88

(em US\$/t)

Mês	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Jan.	231(1)	277	204	207(2)	234	158(4)	166(1)	164	188
Fev.	230(2)	269	198(3)	197	220(4)	147(4)	168(3)	160	175
Mar.	220(3)	263	192	192	220	138(3)(4)	173(3)	153(3)	172(3)
Abr.	220	259	194	196	203(4)	145(4)	165	...	180(1)
Mai.	217	259(3)	192	201	197(4)	134	164(3)	...	194
Jun.	208	248	187	199	183(2)	130(2)	161	...	236
Jul.	218	231	182	227(1)	177	139	156(2)	135	243
Ago.	219(3)	220	180(2)	259(3)	163(2)	145(2)	...	135	226
Set.	220	220	190(2)	294(2)	156	...	...	135	224
Out.	275(3)	212	...	270	163	154(1)	...	170	225
Nov.	299(3)	206	189	257(3)	161	...	...	193	225
Dez.	300(2)	205	182	249	...	...	168(3)	188(3)	226
Média(5)	238	239	190	229	188	143	165	159	209

(1) Referente a uma semana.

(2) Referente a duas semanas.

(3) Referente a três semanas.

(4) Produto de origem argentina.

(5) Média aritmética das cotações mensais.

Fonte: OIL WORLD WEEKLY(31).

70,9% (quadro 15).

Novamente, a Índia surge como principal país produtor do óleo, participando com 38,2% em média da produção, seguida pela China com 32,3%.

3.11 - Exportação Mundial de Óleo de Amendoim

A Índia, apesar da posição de primeiro país produtor do óleo, absorve praticamente toda a sua produção dada as suas necessidades internas, não participando do comércio mundial desse item do complexo amendoim.

As exportações mundiais de óleo de amendoim sofreram decréscimo significativo no decorrer do período 1980-86, da ordem de 31,0% quando comparados os anos extremos da série (quadro 16).

A África liderou o setor de exportação de óleo, respondendo por 34,2% do total mundial exportado. Isoladamente, foi o Senegal que apresentou uma maior participação no comércio internacional, respondendo por 22,9% das vendas realizadas no período. Esse fato ganha destaque se se considerar a pequena participação dos países africanos em geral, na produção mundial de amendoim em grão, refletindo, assim, o baixo consumo interno de todos os itens do complexo.

A América do Sul posicionou-se como o segundo bloco exportador do óleo, com participação média de 27,4% do total exportado no período, sendo que o Brasil deteve a maior parcela do mercado exportador, representando 16,6% do volume exportado mundialmente.

A Europa participou com 18,0% em média, assumindo a posição de terceiro bloco exportador no período em análise, seguida pela Ásia com 16,3% de participação no volume total exportado.

3.12 - Importação Mundial de Óleo de Amendoim

As importações mundiais de óleo de amendoim decresceram acentua-

damente de 1980 a 1986, caindo de 504,5 mil toneladas para 316,1 mil toneladas (quadro 17).

O principal bloco importador foi a Europa que respondeu por 84,3% das importações mundiais. A França foi responsável por 44,3% do total importado, assumindo a posição de primeiro país importador de óleo de amendoim.

3.13 - Preços Internacionais de Óleo de Amendoim

Os preços médios anuais de óleo de amendoim, CIF Rotterdam, no período 1980-88, atingiram valor máximo em 1981, de US\$1.043/t, caindo para US\$592/t no ano seguinte, voltando a registrar em 1984, US\$1.017/t, aumento atribuído a um incremento na demanda, uma vez que registrou-se acréscimo no volume produzido de grão e óleo durante 1983/84. Esta evolução foi sustada em 1986, quando as cotações voltaram a patamares de US\$569/t, atingindo um mínimo de US\$500/t em 1987, a despeito da redução na produção durante os anos de 1985/86 e 1986/87, indicando retração no consumo desse derivado (quadro 18).

4 - COMÉRCIO EXTERIOR BRASILEIRO DE AMENDOIM E DERIVADOS

O complexo amendoim - grão, farelo e óleo - passou a fornecer receita cambial ao País a partir de 1970, quando os derivados, que eram totalmente consumidos no mercado interno, foram gradativamente sendo substituídos pelos subprodutos da soja que dispunham de preços mais competitivos. Entretanto, à medida que a produção do grão entrou em processo declinante, o que se verificou a partir de 1973, o crescimento da receita cambial do complexo tornou-se dependente da liberação progressiva do óleo de amendoim para o comércio externo, atingindo seu ápice em 1980, quando as exportações globais alcançaram 118,7 bilhões de dólares (11). Com a queda das cotações internacionais do

QUADRO 15. - Produção Mundial de Óleo de Amendoim, Principais Países, 1980/81 a 1988/89(1)

(em 1.000t)

País	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84	1984/85	1985/86	1986/87	1987/88	1988/89(2)	Variação percentual (1988/89)/ (1980/81)	Média 1980/81- 1988/89	Participação percentual
CEE(3)	46	78	53	40	38	32	14	31	24	-47,8	39,5	1,2
Estados Unidos	55	82	47	51	63	88	66	66	88	60,0	61,3	2,1
Argentina	40	46	55	40	32	35	68	69	43	7,5	47,5	1,5
Brasil	76	64	77	58	79	58	37	28	27	-64,5	56,0	1,7
China	473	549	547	854	1.392	1.515	1.313	1.369	1.319	178,9	1.036,8	32,3
Índia	928	1.446	1.129	1.420	1.313	1.084	1.141	1.083	1.468	58,2	1.223,5	38,2
Outros	591	767	852	676	641	684	749	863	807	36,5	736,7	23,0
Total mundial	2.210	3.032	2.760	3.139	3.558	3.496	3.388	3.509	3.776	70,9	3.207,5	100,0

(1) Ano comercial outubro/setembro.

(2) Estimativa.

(3) Comunidade Econômica Européia.

Fonte: OIL WORLD WEEKLY (31).

QUADRO 16. - Exportação Mundial de Óleo de Amendoim, por Continentes e Principais Países, 1980-86

(em 1.000t)

Continentes e país	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	Variação percentual 1986/1980	Média 1980-1986	Participação percentual
África	141,6	87,1	192,4	189,5	117,4	67,3	109,0	-23,0	129,3	34,2
Senegal	73,8	20,2	151,5	163,8	79,5	33,1	85,0	15,2	86,7	22,9
África do Sul	19,0	37,0	12,0	11,0	75,0	18,0	6,0	-68,4	25,4	6,7
Sudão	33,0	16,4	18,2	2,0	18,0	2,0	5,0	-84,8	13,0	3,4
América do Norte	18,4	20,0	9,7	2,1	6,7	17,1	35,2	90,8	15,6	4,1
Estados Unidos	18,4	20,0	9,7	2,1	6,7	17,1	35,2	90,8	15,6	4,1
América do Sul	207,3	80,3	112,7	104,4	56,6	108,6	54,8	-73,6	103,5	27,4
Argentina	85,4	34,5	35,0	47,4	30,2	29,1	24,8	-71,0	40,9	7,7
Brasil	121,9	45,8	77,6	57,0	26,5	79,5	30,0	-75,4	62,6	16,6
Ásia	25,2	64,0	61,3	98,3	47,1	66,2	70,6	181,3	61,8	16,3
China	19,9	56,4	54,7	70,8	36,7	51,6	57,0	186,4	49,6	13,1
Europa	75,2	60,0	72,0	90,5	62,4	61,5	54,7	-27,3	68,0	18,0
Total mundial	467,7	311,4	448,1	485,1	290,2	320,7	324,3	-30,7	378,2	100,0

Fonte: Food and Agriculture Organization (FAO) (11).

QUADRO 17. - Importação Mundial de Óleo de Amendoim, por Continentes e Principais Países, 1980-86

(em 1.000t)

Continente e país	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	Variação percentual 1986/1980	Média 1980-1986	Participação percentual
África	8,7	5,7	7,7	13,8	19,0	5,4	5,4	-37,9	9,4	2,5
Américas do Norte e Central	6,3	5,0	4,8	7,2	5,5	5,0	5,9	-6,3	5,7	1,5
Canadá	5,0	4,1	3,7	4,1	3,8	3,9	4,8	-4,0	4,2	1,1
América do Sul	0,4	3,1	-	-	0,7	-	-	-	0,6	0,2
Ásia	40,9	34,2	37,5	55,3	38,5	45,7	43,2	5,6	42,2	11,0
Hong Kong	28,5	28,1	26,1	38,1	26,5	31,6	30,0	5,3	29,8	7,7
Europa	447,0	296,2	349,3	396,0	255,4	274,5	260,0	-41,8	325,5	84,3
França	247,9	160,5	194,0	220,9	125,5	121,8	128,2	-48,3	171,3	44,3
Oceania	1,3	1,8	2,0	2,2	1,4	1,8	1,5	15,4	1,7	0,5
Total mundial	504,5	345,9	411,4	474,5	320,5	332,4	316,1	-37,3	386,5	100,0

Fonte: Food and Agriculture Organization (FAO) (11).

QUADRO 18. - Cotações Mensais e Anuais do Óleo de Amendoim, CIF Rotterdam, 1980-88

(em US\$/t)

Mês	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Jan.	744	1.110	685	461	983	890	701	520	540
Fev.	778	1.100	685	452	1.024	873	580	500	503
Mar.	720	1.115	644	445	1.086	944	541	484	501
Abr.	708	1.105	679	495	1.159	1.020	578	507	515
Mai.	733	1.185	648	548	1.171	1.026	578	525	541
Jun.	713	1.185	650	593	1.155	974	560	513	637
Jul.	860	1.160	600	635	1.054	880	548	499	769
Ago.	914	1.160	572	969	984	896	561	467	696
Set.	928	1.005	530	1.052	931	810	534	469	649
Out.	934	863	470	1.054	836	808	572	502	606
Nov.	1.093	805	474	951	905	911	551	481	564
Dez.	1.180	720	466	876	912	827	529	530	563
Média(1)	859	1.043	592	711	1.017	905	569	500	590

(1) Média aritmética das cotações mensais.

Fonte: OIL WORLD WEEKLY (31).

óleo de amendoim a partir de 1980, a receita cambial auferida pelo complexo reduziu-se progressivamente, tornando pouco significativa a participação do grão e seus derivados na pauta das exportações totais brasileiras. De 1980 a 1987, a sua participação no valor global de exportações decresceu de 0,59% para 0,09%, refletindo também o menor escoamento do complexo para o mercado externo face à retração da produção (quadro 19).

4.1 - Exportações Brasileiras de Amendoim em Casca e Descascado

A atuação do Brasil no mercado internacional do grão deu-se de maneira um tanto irregular ao longo do período 1980-87, como consequência do baixo volume de produção obtido internamente. Assim, de acordo com a CACEX (18), as exportações brasileiras de amendoim em casca apresentaram um declínio de 59,5% quando comparados os anos extremos do período, o mesmo ocorrendo com as do grão descascado que acusaram decréscimo de 94,2%, aproximadamente. Considerando-se a exportação conjunta de amendoim com casca e sem casca, a queda verificada em 1986 em relação a 1980 foi de 64,0% (quadros 20, 21 e 22).

Dentre os principais países importadores do produto em casca brasileiro, em 1980, situaram-se a Espanha (48,4%), Itália (15,9%) e França (11,4%), além dos Países Baixos (6,2%) e Reino Unido (4,8%). Em 1987, entre os de maior destaque figuraram apenas Espanha (70,2%), Itália (13,0%) e França (7,7%), salientando-se a pequena participação no comércio do Reino Unido (2,3%) e Países Baixos (1,4%) (quadro 20).

Já como principais países importadores do produto brasileiro sem casca, em 1980, posicionavam-se o Reino Unido (26,2%), Espanha (13,4%) Hungria (12,7%), Singapura (8,7%), França (6,3%), Itália (6,2%) e Países Baixos (5,5%). Em 1987, esse quadro modificou-se, com a saída do mercado

de vários parceiros comerciais, permanecendo apenas a Itália (30,8%), Reino Unido (34,2%) e Espanha (1,8%) com atuações pouco significativas (quadro 21).

4.2 - Exportações Brasileiras de Farelo de Amendoim

A comercialização externa dos derivados - farelo e óleo - apresentou comportamento semelhante ao verificado para o grão. As exportações de farelo de amendoim que, em 1980, atingiam 101.469,4 toneladas, reduziram-se em 1987 para 8.525,7 toneladas, registrando queda de 91,6% (quadro 23). O fator limitante à melhor atuação do Brasil nesse setor foi a qualidade do produto, devido à constatação de aflatoxina além dos limites tolerados.

Dentre os cinco principais parceiros comerciais do Brasil nas exportações de farelo de amendoim registradas em 1980, apenas os Países Baixos e a Nigéria permaneceram atuantes no comércio em 1987, embora apresentando quedas nos volumes adquiridos nesse período de 89,3% e 91,5% respectivamente. A Nigéria e a Itália que, em 1980, respondiam por 14,7% e 14,4%, respectivamente, das vendas brasileiras de farelo, retiraram-se do mercado, a partir de 1984, fato que ocorreu com a Alemanha Ocidental já a partir de 1981. A Nigéria, entretanto, em 1987, voltou a participar do mercado brasileiro, respondendo por 14,8% do total exportado (quadro 23).

4.3 - Exportações Brasileiras de Óleo de Amendoim

As exportações brasileiras de óleo de amendoim bruto e refinado no período 1980-86 decresceram ainda mais drasticamente, ao redor de 88,0%, passando de 121.929,6 toneladas em 1980 para 14.281,3 toneladas em 1986. Em 1987, voltaram a apresentar significativa recuperação, da ordem de 128,0%, saltando para 32.710,4 toneladas (quadros 24 e 25).

QUADRO 19. - Valor das Exportações Brasileiras de Amendoim e Derivados, 1980-87

(em US\$ mil FOB)

Ano	Grão			Óleo			Farelo	Total do complexo amendoim	Total geral (1)	Amendoim em relação ao total geral (%)
	Com casca	Sem casca	Total	Bruto	Refinado	Total				
1980	10.862,84	10.557,81	21.420,64	84.926,65	1.320,87	86.247,52	11.080,02	118.748,18	20.132.401,00	0,59
1981	14.561,56	17.875,99	32.437,55	43.170,44	3.512,45	46.682,89	9.077,69	88.198,13	23.293.035,00	0,38
1982	9.370,62	1.885,43	11.256,05	24.018,14	21.470,71	45.488,85	6.122,42	62.867,32	20.175.071,00	0,29
1983	7.156,54	1.196,76	8.353,30	22.052,42	5.414,82	27.467,24	3.707,88	39.528,42	21.899.314,00	0,18
1984	8.753,40	745,27	9.498,67	12.812,93	12.130,35	24.943,28	1.631,48	36.073,43	27.005.336,00	0,13
1985	11.158,43	763,41	11.921,84	45.897,23	19.557,01	65.454,24	2.670,43	80.046,51	25.639.011,00	0,30
1986	6.497,12	1.343,91	7.841,03	3.863,36	3.913,07	7.776,43	1.981,74	17.599,20	22.393.000,00	0,08
1987(2)	5.008,84	469,41	5.478,25	9.167,82	5.410,72	14.578,54	737,30	20.794,09	23.816.103,00	0,09

(1) Refere-se ao valor total das exportações brasileiras de todos os produtos.

(2) Janeiro a novembro.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos de Comércio Exterior do Brasil (18).

QUADRO 20. - Exportações Brasileiras de Amendoim em Casca, Principais Países, 1980-87

(em tonelada)								
País	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987(1)
Espanha	8.631,5	5.877,3	7.562,1	6.451,2	5.664,3(2) 49,8(3)	1.141,7(2) 10.183,9(3)	451,5(2) 6.094,7(3)	86,2(2) 4.976,6(3)
França	2.025,4	1.446,2	1.381,4	1.215,1	1.559,9(2) 11,2(3)	103,2(2) 1.182,7(3)	40,3(2) 771,6(3)	- 556,3(3)
Itália	2.836,7	2.866,4	2.125,6	1.898,4	2.332,5(2) 258,4(3)	123,8(2) 3.234,1(3)	- 1.566,0(3)	55,0(2) 881,8(3)
Países Baixos	1.098,5	1.326,5	654,8	350,8	1.024,6(2) -	49,4(2) 646,1(3)	- 59,2(3)	- 98,6(3)
Reino Unido	867,1	468,4	462,0	98,5	290,0(2) 436,4(3)	- (2) 291,9(3)	- 151,3(3)	40,1(2) 126,7(3)
Outros	2.366,0	2.103,4	2.248,9	552,1	1.039,1(2) 175,5(3)	250,7(2) 1.022,3(3)	90,5(2) 298,5(3)	80,1(2) 413,2(3)
Total	17.825,2	14.088,2	14.434,8	10.566,1	11.910,4(2) 931,3(3)	1.668,8(2) 16.561,0(3)	591,3(2) 8.941,3(3)	261,4(2) 6.954,6(3)

(1) Janeiro a novembro.

(2) Em casca natural.

(3) Em casca desidratado.

Fonte: Carteira do Comércio Exterior (CACEX) (18).

QUADRO 21. - Exportações Brasileiras de Amendoim Sem Casca Desidratado, Principais Países, 1980-87

(em tonelada)

País	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987(1)
Espanha	1.946,3	3.161,0	440,6	257,4	-	57,6	234,7	15,0
Estados Unidos	20,0	3.580,0	-	-	-	-	-	-
França	921,2	782,7	219,3	40,0	-	1,2	4,8	-
Hungria	1.855,0	970,0	-	-	-	-	-	-
Itália	897,0	1.303,0	985,1	142,8	-	427,8	442,7	258,2
Países Baixos	804,3	1.541,7	24,8	-	-	-	-	-
Singapura	1.262,0	5,0	20,0	386,0	-	-	-	-
Reino Unido	3.809,9	1.843,0	684,9	863,2	-	747,7	415,0	287,1
Outros	3.055,0	3.090,1	595,5	146,8	-	107,5	1.014,5	278,6
Total	14.550,7	16.276,5	2.970,2	1.836,2	-	1.341,8	2.111,7	838,9

(1) Janeiro a novembro.

Fonte: Carteira do Comércio Exterior (CACEX) (18).

QUADRO 22. - Exportações Brasileiras de Amendoim e Derivados, 1980-87

(em tonelada)

Ano	Grão			Óleo			Farelo	Total
	Com casca	Sem casca	Total	Bruto	Refinado	Total		
1980	17.825,2	14.550,7	32.375,9	120.137,4	1.792,2	121.929,6	101.469,4	255.774,9
1981	14.088,2	16.276,5	30.364,7	42.027,4	3.763,2	45.790,6	46.421,0	122.576,3
1982	14.398,8	2.970,2	17.369,0	43.974,3	33.648,3	77.622,6	41.454,1	136.445,7
1983	10.566,1	1.836,2	12.402,3	46.363,7	10.598,4	56.962,1	36.580,0	105.944,4
1984	12.841,7	-	12.841,7	13.755,1	12.700,2	26.455,3	13.380,0	52.677,0
1985	18.229,8	1.341,8	19.571,6	56.430,6	23.057,6	79.488,2	36.840,8	135.900,6
1986	9.532,6	2.111,7	11.644,3	7.175,6	7.105,7	14.281,3	25.152,0	51.077,6
1987(1)	7.216,0	838,9	8.054,9	21.053,4	11.657,0	32.710,4	8.525,7	49.291,0

(1) Janeiro a novembro.

Fonte: Carteira do Comércio Exterior (CACEX) (18).

QUADRO 23. - Exportações Brasileiras de Farelo de Amendoim, Principais Países, 1980-87

(em tonelada)

País	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987(1)
Países Baixos	68.487,5	33.188,8	22.474,1	8.932,6	10.380,0	31.290,0	25.152,0	7.309,6
Nigéria	14.913,8	6.500,0	6.600,0	5.500,0	-	-	-	1.261,1
Itália	14.650,0	6.732,2	6.300,0	16.297,4	-	-	-	-
França	200,0	-	6.080,0	5.850,0	-	5.550,8	-	-
Alemanha Ocidental	2.000,0	-	-	-	-	-	-	-
Outros	1.218,1	-	-	-	3.000,0	-	-	-
Total	101.469,4	46.421,0	41.454,1	36.580,0	13.380,0	36.840,8	25.152,0	8.525,7

(1) Janeiro a novembro.

Fonte: Carteira do Comércio Exterior (CACEX) (18).

QUADRO 24. - Exportações Brasileiras de Oleo de Amendoim Bruto, Principais Países, 1980-87

(em tonelada)

País	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987(1)
Países Baixos	46.816,2	6.823,0	26.233,4	26.470,5	6.907,1	39.339,4	2.910,0	11.081,5
França	49.188,7	27.278,8	8.470,0	7.532,2	400,0	10.053,0	730,0	650,0
Alemanha Ocidental	8.536,0	3.142,0	3.030,0	5.785,0	4.246,6	5.762,6	3.285,6	5.782,6
Reino Unido	8.980,6	3.846,8	3.155,9	916,0	211,8	300,0	-	1.490,0
Hong Kong	3.716,1	270,0	1.250,0	-	-	-	-	299,3
Outros	3.439,8	666,8	1.835,0	5.660,0	1.989,6	975,6	250,0	1.750,0
Total	120.137,4	42.027,4	43.974,3	46.363,7	13.755,1	56.430,6	7.175,6	21.053,4

(1) Janeiro a novembro.

Fonte: Carteira do Comércio Exterior (CACEX) (18).

QUADRO 25. - Exportações Brasileiras de Oleo de Amendoim Refinado, Principais Países, 1980-87

(em tonelada)

País	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987(1)
Países Baixos	887,2	250,0	12.695,5	2.790,0	2.193,2	6.763,4	1.083,0	2.997,5
França	71,9	580,0	6.504,9	325,0	-	1.900,0	-	-
Alemanha Ocidental	100,2	250,0	1.920,0	475,0	405,4	2.680,1	-	-
Reino Unido	191,2	498,0	570,0	-	-	100,0	-	500,0
Hong Kong	540,0	2.185,0	9.558,9	7.008,0	10.101,6	10.244,8	6.021,8	8.159,5
Outros	73,6	0,2	2.969,0	0,4	-	1.369,3	0,9	-
Total	1.792,2	3.763,2	33.648,3	10.598,4	12.700,2	23.057,6	7.105,7	11.657,0

(1) Janeiro a novembro.

Fonte: Carteira do Comércio Exterior (CACEX) (18).

O principal responsável por essa evolução negativa foi o óleo bruto que teve suas compras externas restringidas em 94,0% se considerados os anos extremos da série 1980-86 e em 82,5% se considerado o período 1980-87. Em 1980, dentre os países compradores do produto bruto brasileiro destacavam-se como principais, a França (40,9%) e os Países Baixos (39,0%). Em 1987, este quadro se alterou; os Países Baixos tiveram sua participação ampliada para 52,6% enquanto que a da França reduziu-se para 3,1%, aproximadamente. A participação da Alemanha Ocidental que, em 1980, era de 7,1%, ampliou-se em 1987 para 27,5%, embora em termos de quantidade importada, tenha ocorrido decréscimo de 32,2% nesse período (quadro 24).

Já as exportações brasileiras de óleo de amendoim refinado apresentaram crescimento de 550,4% no período 1980-87, saltando de 1.792,2 toneladas em 1980 para 11.657,0 mil toneladas em 1987 (quadro 25).

Para esse item do complexo amendoim, também como principais parceiros comerciais do Brasil, figuravam, em 1980, os Países Baixos (49,5%), Reino Unido (10,7%) e Alemanha Ocidental (5,6%) na Europa e Hong Kong (30,1%), na Ásia. Em 1987, esse último país absorveu quase a totalidade das vendas brasileiras, cerca de 70,0% enquanto que os demais registrados em 1980 mantiveram-se aliçados do comércio, à exceção dos Países Baixos e do Reino Unido que responderam por 25,7% e 4,3%, respectivamente, das exportações globais (quadro 25).

5 - COMERCIALIZAÇÃO NO BRASIL

5.1 - Aspectos Gerais nas Décadas de 1960, 1970 e 1980

A comercialização do amendoim a partir do produtor é realizada por indústrias, maquinistas ou beneficiadores, atacadistas, cooperativas e exportadores. Os subprodutos do complexo amendoim compõem-se de amendoim

em casca e em grão HPS ("hand picked and selected" - catado e selecionado à mão), óleo bruto e refinado, farelo e semente para plantio. À exceção da semente que é comercializada apenas internamente, os demais itens têm mercados interno e externo.

Os perfis dos mercados interno e externo de óleo e farelo de amendoim modificaram-se substancialmente em comparação com aqueles observados durante os anos 60.

Segundo LINS & RAMOS (28), naquela década, praticamente não havia exportações de óleo de amendoim, pois além de atender ao mercado interno, o produto não apresentava competitividade no mercado externo pelo alto custo na fase de industrialização. Atualmente, mesmo enfrentando problemas de preço no comércio internacional, a produção brasileira de óleo é quase totalmente destinada ao mercado externo, já que esse derivado não tem colocação no mercado interno, enfrentando a concorrência do óleo de soja. De 1980 a 1986, foram exportados, em média, 68,0% da produção de óleo bruto e 75,0% de refinado. Em 1987 e 1988, esse índice foi de 77,0% incluindo ambos os tipos de óleo (quadro 26).

Quanto ao farelo ou torta de amendoim, LINS & RAMOS (28) comentam que quase 80% da produção destinava-se ao mercado externo. Já no período de 1980 a 1988, evidencia-se a inversão dessa situação, pois o consumo interno de farelo, que em 1980 era da ordem de 43,0% da produção, evoluiu para aproximadamente 73,5% em 1988, restando assim uma parcela cada vez menor ao mercado externo. A causa disto foi a preferência dos países importadores pelo farelo de soja, aliada a um controle mais rígido da aflatoxina do amendoim (quadro 26).

Em estudo realizado por TOPEL; GOLDENBERG; LINS (39), concluiu-se serem poucos os intermediários entre o produtor e o exportador de amendoim em grão, pois 78,0% do volume total exportado pelo Porto de Santos em 1973 havia sido adquirido direta-

QUADRO 26. - Oferta e Demanda do Complexo Amendoim, Brasil, 1980-88

(em 1.000t)

(continua)

Discriminação	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988(1)
Amendoim com casca									
Estoque inicial	9,79	6,84	24,96	14,80	3,24	18,84	13,82	26,18	10,00
Produção	524,60	320,39	348,34	274,60	219,80	328,80	212,60	200,20	161,70
Importação	0,948	1,77	14,47	1,86	12,32	6,17	8,76	12,28(2)	15,00(3)
Oferta	535,33	329,00	387,77	291,26	235,36	353,81	235,18	238,66	186,70
Esmagamento(4)	432,58	203,40	299,82	233,22	153,54	298,09	116,16	110,92	84,59
Exportação(5)	39,22	38,02	18,77	13,27	13,28	20,20	12,64	8,80	10,00
Consumo interno(6)	15,89	15,91	15,90	15,91	15,91	5,92	47,30	93,70	60,00
Sementes(7)	40,80	46,70	38,48	25,62	33,79	29,59	26,65	19,35	19,34
Perdas(8)	-	-	-	-	-	-	6,25	5,89	4,75
Estoque final	6,84	24,97	14,80	3,24	18,84	-	26,18(9)	10,00(9)	8,02(9)
Óleo de amendoim(10)									
Bruto									
Estoque inicial	12,44	0,67	2,62	22,44	2,62	0,36	0,595	17,85	3,50
Produção	122,07	57,4	84,61	65,81	43,33	84,12	32,39	30,92	23,58
Oferta	134,51	58,07	87,23	88,25	45,95	84,48	32,98	48,77	27,08
Exportação	120,14	42,03	43,97	46,36	13,76	56,43	14,28	42,55(11)	20,58(12)
Consumo interno	-	-	-	27,2	17,16	0,39	0,847	2,72(13)	3,00(14)
Óleo bruto destinado ao refino	13,7	13,42	20,82	12,07	14,67	27,66	-	-	-
Estoque final	0,67	2,62	22,44	2,62	0,36	-	17,85	3,50	3,50(15)

- (1) Estimativa.
 (2) Internalizadas até o início de dez./87: 9.016t; a internalizar até o final de jan./88, 3.269t.
 (3) Potencial da produção paraguaia destinada ao Brasil para beneficiamento.
 (4) De 1980 a 1985, a quantidade de amendoim em casca destinada ao esmagamento foi determinada levando-se em conta, de um lado, um "adequado" fechamento do quadro de suprimento, dados os estoques iniciais e finais, descontada a quantidade destinada à exportação, consumo interno médio no período, amendoim debulhado destinado à semente e, de outro, dados os rendimentos médios grão/casca=68%, e óleo bruto/grão=41,5% de modo que se tenha a produção e exportação efetivamente observadas de óleo bruto e óleo refinado, bem como confirmados os dados sobre os estoques iniciais e finais fornecidos pela ABIOVE; para 1986, conta residual; para 1987 e 1988 determinado em conjunto com o quadro de suprimento de óleo de amendoim.
 (5) De 1980 a 1985 - quantidade de amendoim em casca mais o equivalente em casca do amendoim em grão exportado; para 1987, acumulado até set./87: em casca 6.085t, em grão 859t equivalendo a 1.263t base casca, mais aproximadamente 600t até final do ano; para 1988, refere-se ao potencial do mercado externo brasileiro, em função da parcela de amendoim de boa qualidade (principalmente em casca) destinado aos mercados interno e externo.
 (6) Estimativa conforme informações de mercado; para 1987, o consumo é obtido por resíduo a partir dos outros itens do quadro; e, para 1988, considerando-se o aumento havido no consumo no passado recente, bem como atento para a possível superestimativa da safra 1986/87.
 (7) São utilizados, em média, 125kg/ha de grão; para a safra 1988/89, supôs-se manutenção de área em relação a 1987/88.
 (8) 2,0% da produção de grão.
 (9) Remanescente de safra em poder de cooperativas, maquinistas, indústrias e atacado.
 (10) A partir de 1986, os dados referem-se a óleo bruto e refinado conjuntamente.
 (11) Acumulado janeiro-outubro/87: 27,9852 mil t de óleo bruto, 8,4552 mil t de óleo refinado; 6,115 mil t de reexportação "draw-back" (dos quais 3,426 mil t efetivadas e 2,689 mil t a efetivar).
 (12) Conta residual, dada a quantidade disponível da matéria-prima para esmagamento.
 (13) Acumulado de janeiro-outubro/87: 1.960t de óleo bruto e 768t de óleo refinado.
 (14) Mercado potencial.
 (15) Apenas setor privado.

Fonte: Companhia de Financiamento da Produção (CFP) (25, 26 e 38).

QUADRO 26. - Oferta e Demanda do Complexo Amendoim, Brasil, 1980-88

	(em 1.000t)						(conclusão)		
Discriminação	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988(1)
Óleo de amendoim(10)									
Refinado									
Estoque inicial	0,66	10,24	17,61	1,23	0,64	0,11	-	-	-
Produção(16)	11,37	11,13	17,27	10,01	12,17	22,94	-	-	-
Oferta	12,03	21,37	34,88	11,24	12,81	23,05	-	-	-
Exportação	1,79	3,76	33,65	10,06	12,7	23,05	-	-	-
Consumo interno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Estoque final	10,24	17,61	1,23	0,64	0,11	-	-	-	-
Farelo									
Estoque inicial	32,29	24,55	10,58	25,2	9,91	13,63	17,03	8,65	5,00
Produção(17)	164,73	77,45	114,17	88,81	58,47	113,51	43,58	42,61	32,50
Oferta	197,02	102,00	124,75	114,01	68,38	127,14	60,61	51,27	37,50
Exportação	101,47	46,42	41,45	36,58	13,38	36,84	25,15	11,75(18)	8,60(18)
Consumo interno	71,00	45,00	58,1	67,52	41,37	81,57	26,81(19)	34,51(19)	23,90
Estoque final	24,55	10,58	25,2	9,91	13,63	8,73	8,65	5,00	5,00(15)

(1) Estimativa.

(10) A partir de 1986, os dados referem-se a óleo bruto e refinado conjuntamente.

(15) Apenas setor privado.

(16) Rendimento óleo refinado/óleo bruto de 82,96%.

(17) Rendimento farelo/grão de 56,0%.

(18) Para 1987, acumulado janeiro-outubro: 7.947t normal; 1.852t subproduto "draw-back"; para 1988 acompanhando a redução havida na oferta do subproduto de 26,86%.

(19) Conta residual.

Fonte: Companhia de Financiamento da Produção (CFP) (25, 26 e 38).

mente dos produtores pelos exportadores, 16,6% por corretores e 5,4% por outros intermediários.

Para o óleo de amendoim destinado à exportação, GOLDENBERG et alii (23) constataram a inexistência de intermediários na transferência do amendoim do produtor ao exportador, pois a indústria que adquire a matéria-prima, na maioria dos casos, é a mesma que efetiva a exportação.

Segundo o CENSO AGROPECUÁRIO (16), em 1980, da produção de amendoim da safra das águas do Estado de São Paulo, a maior parcela era entregue a intermediários, correspondendo a 54,4% do total, seguido pela venda à indústria com 39,5%, enquanto que as entregas a cooperativas somavam apenas 5,1%.

5.2 - Destinação da Produção de Amendoim

Uma análise a respeito da destinação da produção de cada safra - águas e seca - permite demonstrar a participação de cada uma no mercado. Como a das águas tem volume maior que a da seca, as quantidades destinadas a cada segmento são proporcionais ao volume de cada safra. Ambas destinam maior parcela ao esmagamento: a das águas 84,0% e a da seca, aproximadamente, 58,0%.

Quanto ao consumo in natura do amendoim com casca, a safra da seca destina maior parcela ao mercado interno proporcionalmente a das águas. Enquanto esta fornece 6,5% da produção, a da seca destina 17,3%.

A participação do amendoim com casca no mercado externo também diverge conforme a safra. A das águas destina 1,7% àquele mercado, enquanto a da seca fornece 4,6%.

Quanto ao amendoim em grão descascado, as destinações por safra são de: 4,6% da safra das águas e 12,1% da seca para o mercado interno e 0,1% das águas e 0,3% da seca para o mercado externo.

Considerando-se uma distri-

buição qualitativa do amendoim de cada safra, tida como normal, é possível estimar-se a parcela destinada do grão a cada segmento de mercado, conforme a Companhia de Financiamento da Produção (CFP) (7) (figura 1). Deve-se levar em conta que tais parcelas podem variar de ano a ano em função de fatores climáticos e dos preços relativos dos mercados de cada segmento.

Face à maior proporção do grão da safra da seca enviada ao mercado de HPS, conclui-se pela sua superioridade em termos de qualidade visto ser esse produto catado e selecionado manualmente. Além disso, as condições climáticas por ocasião da colheita da seca propiciam a menor incidência de aflatoxina, principal restrição dos países importadores ao produto brasileiro.

5.3 - Classificação e Padronização

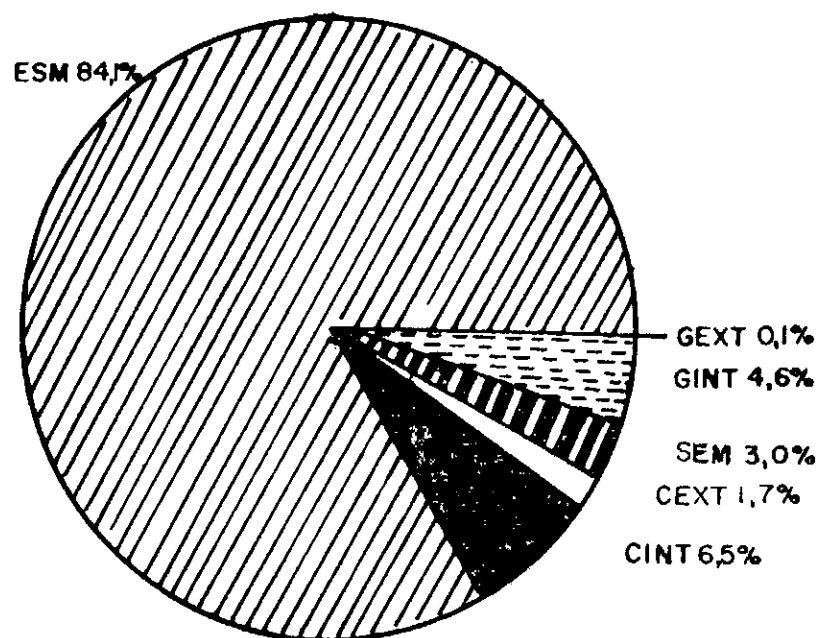
5.3.1 - Objetivos

A padronização do amendoim visa determinar os parâmetros de identidade, apresentação e qualidade do produto com a finalidade de facilitar a comercialização em qualquer segmento do mercado. Assim, os agentes de comercialização utilizam-se desse instrumento de medição de qualidade denominado classificação para estabelecimento do preço do produto, evitando prejuízos por especulações qualitativas (13).

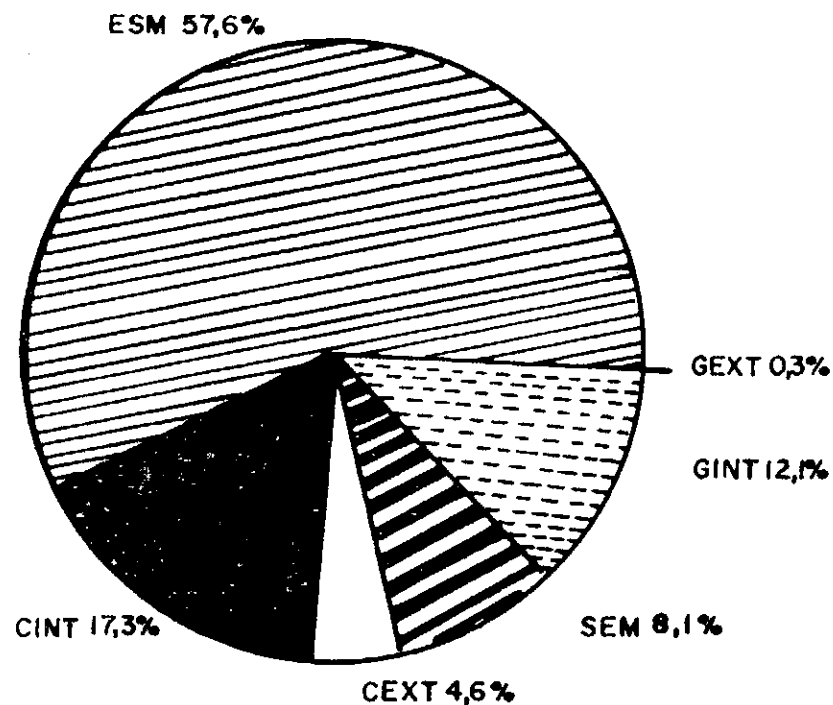
A classificação oficial para comercialização interna do amendoim obedece à Portaria no. 147, de 14/07/87, do Ministério da Agricultura, a qual enquadra o produto em grupos, subgrupos, classes, subclasses e tipos, conforme sua forma de apresentação, preparo, tamanho dos grãos, cor da película e qualidade, considerando ainda o grau de impurezas, presença de vagens defeituosas, teor de umidade e peso em grãos no processo de descascamento.

Também o amendoim destinado ao comércio externo obedece a normas

ESM = Esmagamento
 GEXT = Em grão para o mercado externo
 GINT = Em grão para o mercado interno
 CEXT = Em casca para o mercado externo
 CINT = Em casca para o mercado interno
 SEM = Semente para plantio



AMENDOIM DAS ÁGUAS



AMENDOIM DA SECA

FIGURA 1.- Destino da Produção de Amendoim por Segmento de Mercado, Brasil, 1977.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos da Companhia de Financiamento da Produção (CFP), obtidos de AMENDOIM (7).

de padronização e classificação, visando adaptar o produto às exigências do mercado internacional. A classificação oficial é ditada pela Resolução no. 79 do Conselho Nacional do Comércio Exterior (CONCEX), de 19. de outubro de 1972, que distribui o produto em grupos, subgrupos, classes, subclasses, tipos e subtipos, segundo a sua forma de apresentação, características botânicas, cor da película, preparo ou manipulação, tamanho dos grãos, qualidade e renda. As normas vigentes para o comércio externo do grão deixam a cargo do comprador a exigência, em cláusula contratual, de apresentação de certificado de isenção de aflatoxina, o qual deverá obedecer, quando especificado, os limites de tolerância determinados pelas autoridades sanitárias do país importador; na comercialização interna do grão e seus derivados, somente o óleo de amendoim está dispensado da análise de aflatoxina, que é, portanto, obrigatória para o grão, torta e farelo, devendo ser realizada em laboratório credenciado e de acordo com método de análise e plano de amostragem aprovados pelo Ministério da Saúde.

5.3.2 - A Aflatoxina no amendoim

Em estudo realizado por VI-GLIO (40), a respeito da incidência de aflatoxícoses em produtos agropecuários, diversos aspectos inerentes ao problema no amendoim são abordados.

A aflatoxina constitui-se em substância tóxica desenvolvida em fungos (bolors), cuja incidência ocorre com maior frequência em ambientes com umidade relativa do ar elevada (acima de 80%) e temperatura ao redor dos 30°C, compreendendo um extenso grupo de diferentes toxinas. Os efeitos em animais dependem da dose de ingestão, e as intoxicações podem ser letais e crônicas, sendo que a mais perigosa é a aflatoxina B1 por ser um hepatotóxico e carcinogênico. No homem, seus efeitos ainda constituem-se objetos de estudos, porém é sabido que a

aflatoxina no amendoim não é eliminada pela secagem ou torrefação após a contaminação, exceção feita ao óleo pelo processo de refinação. Dentre os fungos que produzem toxinas, o Aspergillus flavus Link ganhou destaque a partir de 1960, quando foi constatada a sua presença em rações à base de amendoim provenientes do Brasil, após a morte de 100 mil peruzinhos na Inglaterra, durante um período de 4 meses.

A maior chance de incidência da aflatoxina ocorre pela associação de certas condições, a saber: ultrapassagem do ponto normal de maturação; abalos sofridos pelas vagens, expondo as sementes à contaminação durante a colheita ou manuseio; secagem precária e umidade ambiental. Dada a inexistência de métodos práticos de controle, é recomendada a prevenção, de modo a evitar-se a ocorrência desses fatos.

O nível de tolerância para as aflatoxinas estabelecido pela legislação brasileira é de 30 p.p.b. (partes por bilhão) coincidindo com o limite máximo da FAO. Já os Estados Unidos fixaram em 20 p.p.b., e a República Dominicana exige tolerância zero. Além disso, vários países importadores de alimentos vêm mantendo um rígido controle sob este aspecto, restringindo suas importações, gerando entrave comercial aos países exportadores. Esta desuniformidade legislativa amplia as dificuldades de escoamento externo do grão e derivados pelos exportadores que, no caso do Brasil, é realizado deixando a cargo do comprador a exigência de apresentação de certificado de isenção de aflatoxina em conformidade com as regras do país importador.

5.4 - Preços Recebidos pelos Produtores de Amendoim

De 1980 a 1987, os preços reais recebidos pelos produtores de amendoim no Estado de São Paulo registraram fortes oscilações. Após atingirem os maiores níveis em 1984, sofre-

ram acentuado declínio até o ano de 1987 quando atingiram os menores patamares do período (quadro 27).

Os preços do amendoim, a exemplo do que ocorre com os demais produtos agrícolas, apresentam sazonalidade. No primeiro semestre, mais precisamente até maio, observa-se um declínio devido à colheita da safra das águas. A elevação dos preços nos meses posteriores advém do aumento da demanda do mercado interno, seja do amendoim em casca ou em grão, para consumo in natura ou fabricação de doces, e da demanda de sementes para o plantio da safra das águas. No último trimestre, os preços tendem à estabilidade até a entrada da nova safra das águas (figura 2).

Salienta-se que no pico da safra da seca (maio a julho), os preços tendem à elevação, o que pode ser justificado ainda por uma demanda superior a oferta, idéia que vem sendo reforçada pela retração de cultivo dessa safra, aliada a um crescimento de produtividade e qualidade observado nos últimos anos.

6 - INDUSTRIALIZAÇÃO

6.1 - Técnicas de Extração de Óleo e Farelo

O amendoim é uma das oleaginosas com maior teor de óleo - 40,0% - superior, inclusive, ao da soja de 17,5%, que atualmente domina o mercado interno de óleos comestíveis (quadro 28).

O processo de extração do óleo e farelo de amendoim tem início no recebimento do produto pela indústria, em sacas de 25kg de amendoim com casca ou de 50kg já descascado. É retirada uma amostra para determinação do teor de umidade, que não deve exceder 11% a 12%. Caso esse limite seja ultrapassado, há um desconto no preço do produto que, posteriormente, é submetido à secagem com ar quente.

Além do teor de umidade, determina-se, também, a presença de

material estranho (pedras, pedaços de madeira, etc.), grãos danificados e ardidos (coloração alterada por calor, umidade ou fermentação). O estado de conservação é avaliado pela análise da acidez do óleo, que se for elevada, além de reduzir o teor de óleo do grão, implica em maiores custos na refinação (15).

A segunda etapa consiste na estocagem do amendoim, cujas condições de armazenagem devem ser rigorosamente satisfatórias para não interferir negativamente na qualidade dos subprodutos. Assim, após a limpeza, o amendoim deve ser armazenado com teor de umidade de, no máximo, 10%, e em temperatura ambiente adequada a fim de reduzir ao mínimo a taxa respiratória, que quanto mais alta, mais favorece a deterioração da semente, propiciando o aparecimento de fungos, principalmente do Aspergillus flavus Link que produz a aflatoxina.

No processo de extração do óleo, as operações são detalhadas a seguir, conforme CÂMARA (15).

- a) Limpeza e pesagem: é imprescindível uma nova limpeza após o armazenamento, pois na estocagem o amendoim pode ser atacado por roedores, fungos ou algum tipo de deterioração;
- b) descorticação e separação: consiste na retirada e separação da película que envolve o grão;
- c) trituração e laminação: esta operação transforma os grãos em partículas que, quando na extração por prensagem, devem ser menores que por solventes;
- d) Aquecimento ou cozimento: propicia a saída do óleo do grão, pois o calor provoca a aglutinação das gotículas microscópicas de óleo em gotas maiores, facilitando a extração;
- e) Extração: o sistema mais utilizado é o chamado misto, ou seja, prensagem seguida por aplicação de solventes na torta que ainda retém de 8% a 11% de óleo. Os solventes mais utilizados são os hidrocarbonetos leves de petróleo, princi-

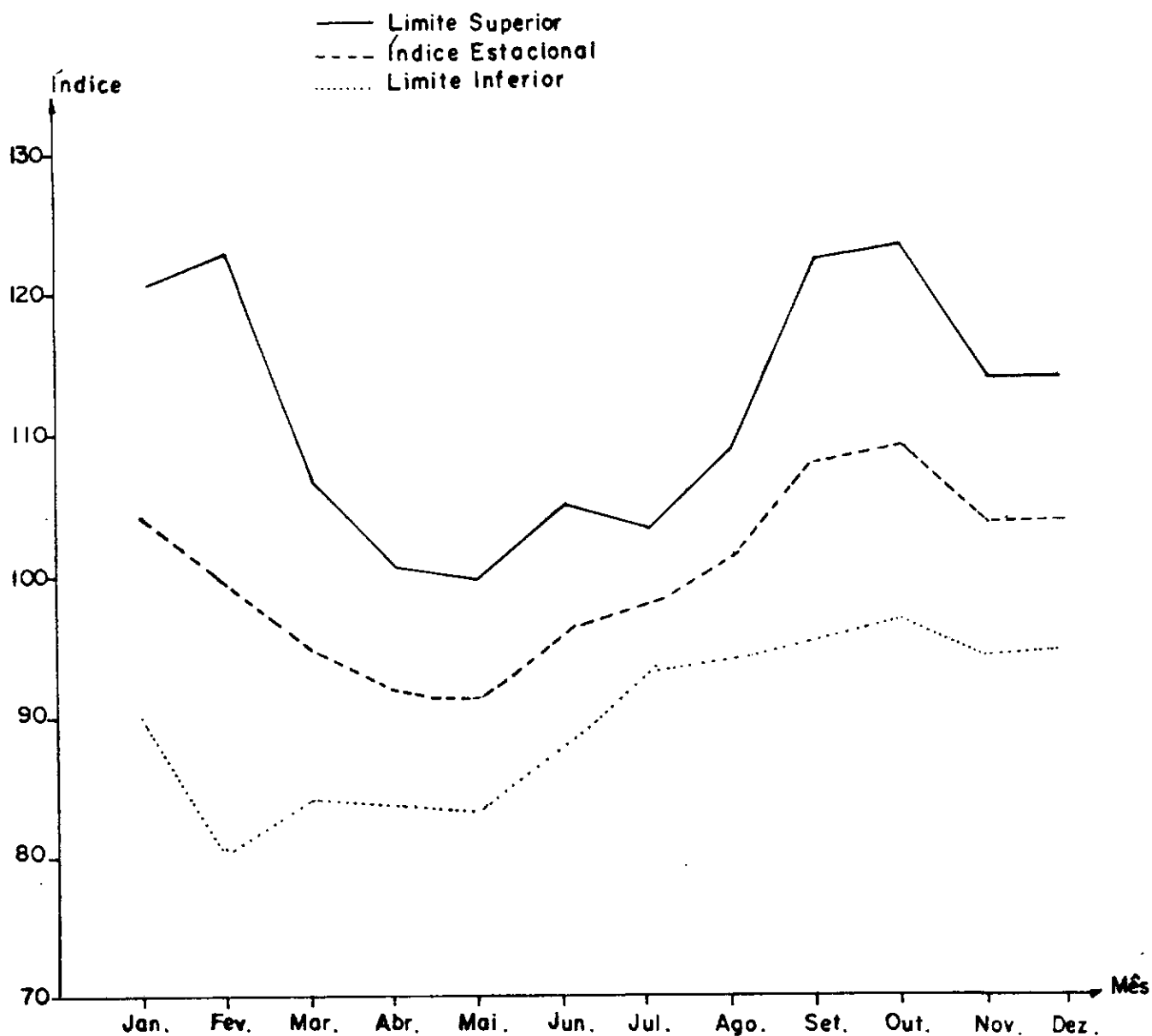


FIGURA 2.- Variação Estacional dos Preços Recebidos pelos Produtores de Amendoim, Estado de São Paulo, 1980-87.

Fonte: Dados do Instituto de Economia Agrícola.

QUADRO 27. - Preços Médios Reais(1) de Amendoim em Casca Recebidos pelos Produtores, Estado de São Paulo, 1980-88

(em Cz\$/sc.25kg)

Mês	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Jan.	70,63	98,80	89,76	60,59	128,09	96,09	97,27	58,42	58,03
Fev.	78,57	107,33	71,25	59,39	146,18	82,48	83,10	46,87	59,68
Mar.	77,18	103,01	69,62	62,62	132,48	74,18	70,02	47,56	54,64
Abr.	72,78	101,98	68,32	64,94	127,60	76,01	65,38	41,13	50,76
Mai.	68,45	98,73	67,89	68,31	132,59	78,22	64,20	36,00	47,44
Jun.	67,61	103,57	65,53	76,10	142,84	87,22	67,86	33,33	65,43
Jul.	72,73	109,65	58,68	77,61	136,67	88,14	72,16	38,80	85,06
Ago.	80,10	120,05	56,63	89,19	128,58	81,10	74,54	48,59	75,01
Set.	78,34	118,66	60,25	127,41	136,80	81,57	77,41	58,44	78,47
Out.	83,51	115,81	59,68	129,32	133,86	81,70	81,06	63,46	70,71
Nov.	79,68	107,00	57,32	116,43	126,52	79,58	78,21	58,86	67,51
Dez.	82,71	104,05	61,72	108,54	117,00	88,92	75,46	57,98	75,00

(1) Preços corrigidos pelo Índice 2 da Fundação Getúlio Vargas; Base março de 1986=100.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA).

QUADRO 28. - Teores Médios de Farelo, Óleo e Proteína, Diversas Oleaginosas

(em porcentagem)

Oleaginosa	Farelo	Óleo	Proteína no farelo
Soja	78	17,5	45
Amendoim	55	40,0	48
Caroço de algodão	60	17,5	38
Girassol	55	40,0	37
Colza	57	40,0	34

Fonte: ALMEIDA & PESSOA (1).

- palmente, a hexana;
- f) Refinação: é a eliminação de substâncias e impurezas causadoras de odor, cor e sabor desagradáveis.

Da extração por prensagem obtém-se a torta que por reter de 8% a 11% de óleo, não deve ser utilizada na composição de rações, visto que propicia a rancificação das mesmas. O farelo é obtido da própria torta após aplicação de solventes reduzindo o teor de óleo para 0,5% a 0,8%, permitindo a sua utilização no arraçãoamento de animais.

O farelo deve ser conservado em baixa umidade ambiental a fim de evitar-se o desenvolvimento de fungos. Apesar do alto valor protéico do farelo de amendoim em relação ao das principais oleaginosas, este vem perdendo mercado, principalmente, o externo, pela incidência da aflatoxina, altamente prejudicial aos animais. No óleo, a aflatoxina é eliminada pelo tratamento com álcalis feito durante a refinação do mesmo (29).

6.2 - Considerações Sobre a Participação do Amendoim na Produção Interna de Óleos Vegetais

Uma apreciação, mesmo que breve, sobre as modificações ocorridas na produção de óleo de amendoim, não dispensa algumas considerações sobre o papel da soja, cujos estímulos financeiros recebidos durante a década de 70 ocasionaram profundas alterações no sistema de produção de óleos vegetais no Brasil.

Em 1966, o óleo de amendoim participava com, aproximadamente, 37,0% da disponibilidade interna de óleos vegetais, superado apenas pelo óleo de caroço de algodão que detinha uma parcela ao redor de 41,0%. Já em 1970, o óleo de soja respondia por 37,8% do total, seguido pelo óleo de caroço de algodão com 32,8% e, por último, o de amendoim com 29,4% (quadro 29).

Analizando a dinâmica do se-

tor de óleos vegetais, ALVAREZ; GUTIERREZ; MACHADO (2) expõem que a produção de óleo de amendoim durante a década de 60 caracterizava-se por pequenas indústrias localizadas no interior do Estado de São Paulo, utilizando matéria-prima obtida de pequenas áreas agrícolas e com baixa tecnificação. A expansão da soja, no final da década, promoveu transformações tanto na estrutura de produção agrícola como na industrial, com o cultivo passando a ser feito em grandes áreas com alta tecnificação, sendo as pequenas unidades de esmagamento substituídas por instalações de grande porte.

HAMBURGER (24) comenta que os investimentos aplicados nas instalações de unidades para extração de óleo bruto de soja deveram-se à disponibilidade da oferta de matéria-prima e à competitividade do farelo e do grão in natura no mercado internacional, além do fato de a agroindústria da soja contar, desde o princípio, com um "pacote tecnológico", caracterizando-a como cultura moderna.

Para avaliação da participação do amendoim na produção de óleos vegetais, utilizou-se a capacidade anual de processamento das indústrias, devido à não disponibilidade de informações sobre a quantidade esmagada efetivamente. Esse dado apresenta, assim, a restrição de ser superior ao esmagamento efetivo dada, também, a impossibilidade de mensuração precisa da capacidade ociosa do setor. Apesar dessa limitação, tais informações permitem concluir que houve significativa perda na participação do amendoim, pois em 1976, esta oleaginosa respondia por 2,48% da capacidade total, reduzindo-se para 1,08% em 1977, até atingir apenas 0,67% em 1985 (quadro 30).

Das 126 indústrias de óleos vegetais relacionadas pela Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais (ABIOVE) (10) em 1985, 12 unidades operavam com amendoim em associação com outras oleaginosas, correspondendo a 9,5% do total, sendo

QUADRO 29. - Disponibilidade Interna de Óleos Vegetais, Brasil, 1966-70

(em 1.000t)					
Óleo	1966	1967	1968	1969	1970
Soja	74	81	75	102	168
Algodão	135	112	138	177	146
Amendoim	122	112	69	90	131
Total	331	305	282	369	445

Fonte: ALMEIDA & PESSOA (1).

QUADRO. 30. - Capacidade Total Anual de Processamento das Indústrias de Óleos Vegetais e Participação do Amendoim, Brasil, 1976-1985

Ano	Capacidade total (1.000t) (a)	Esmagamento de amendoim (t) (b)	Participação do amendoim (%) (b/a)
1976	10.420	258.630	2,48
1977	12.470	135.388	1,08
1982	26.997	299.820(1)	1,11
1985	27.399	184.689	0,67

(1) Dado da CFP.

Fonte: Elaborado a partir de dados da CFP (38) e ABIOVE (10).

que nenhuma processava exclusivamente amendoim (quadro 31). Segundo CÂMARA (15), este fato é devido à pequena quantidade de amendoim ofertada para esmagamento em relação às demais oleaginosas, principalmente, a soja e o algodão.

7 - CUSTOS DE PRODUÇÃO DO AMENDOIM NO ESTADO DE SÃO PAULO

Uma comparação entre as receitas líquidas (receita bruta - custo operacional), obtidas nas DIRAS de Ribeirão Preto e Marília da safra de amendoim das águas, demonstrou o melhor desempenho econômico da primeira durante o período 1980/81 a 1987/88. Embora também tenha apresentado resultados negativos, as receitas líquidas dessa DIRA garantiram menores perdas aos produtores do que aquelas registradas em Marília. Na safra 1987/88 houve fraco desempenho da cultura em ambas as regiões, o pior desempenho do período, registrando-se receita líquida negativa de NCz\$8.456,00/ha (quadro 32).

As receitas líquidas obtidas na safra da seca da DIRA de Marília mostraram-se superiores às aquelas registradas para a safra das águas dessa região durante o período em questão, exceto nos anos de 1980/81 e 1984/85. Essa diferença é atribuída, de modo geral, às melhores condições climáticas vigentes na safra da seca. Destaca-se no período em análise, o péssimo desempenho alcançado com a produção da seca na DIRA de Marília em 1987/88, quando a receita líquida caiu a níveis sem precedentes, atingindo NCz\$-22.828,00/ha (quadro 33).

No que tange à participação dos itens componentes dos custos operacionais de amendoim das águas no Estado de São Paulo, destaca-se a mão-de-obra, cuja utilização é intensa na época de colheita e que, em 1986/87, pesou 22,0% no custo total, índice bastante superior aos dos demais anos, devido à alta dos salários rurais no período após o Plano Cruzado I (quadro

34).

A semente constitui-se em fator de extrema importância, pois interfere diretamente na rentabilidade da cultura. Daí a necessidade de sementes de boa qualidade, objetivando redução do custo de produção. A participação desse insumo no total variou de 10,0% a 19,0% no período de 1980/81 a 1988/89 (quadro 34).

Os juros bancários de custeio que tiveram grande participação no total do custo, atingindo até 38,0% nos anos de 1984/85 e 1985/86, foram reduzidos para 3,0% na safra 1986/87 devido à extinção da correção monetária a partir de fevereiro de 1986, reduzindo os encargos financeiros em relação aos anos anteriores (quadro 34).

8 - POLÍTICAS DE PREÇOS MÍNIMOS E DE FINANCIAMENTOS À CULTURA DO AMENDOIM

Sendo o amendoim integrante do rol das culturas amparadas pela Política de Garantia de Preços Mínimos (PGPM), procurou-se avaliar a rentabilidade da cultura em relação ao preço mínimo através da margem de remuneração esperada, a qual demonstra a intenção do Governo em estimular ou não determinada cultura (20). Para tal, utilizou-se os preços mínimos básicos de cada safra, estabelecidos pela Companhia de Financiamento da Produção (CFP) e os custos variáveis (mão-de-obra, semente, adubo, fertilizante, defensivo e herbicida, juros de custeio, secagem e embalagem) das estimativas de custo operacional de PROGNÓSTICO (36).

Analisando-se as margens de remuneração esperadas para o amendoim das águas na DIRA de Ribeirão Preto no período de 1980/81 a 1988/89, nota-se um desestímulo à cultura, visto que tais indicadores mostraram-se negativos, ou seja, custo variável maior que o preço mínimo, variando de -15,0% a -56,0%, com exceção do ano de 1986/87 quando a margem de remuneração espera-

QUADRO 31. - Número e Participação das Indústrias Processadoras de Amendoim, em Relação ao das Demais Oleaginosas, Brasil, 1985

Item	Número de unidades	Porcentagem
Amendoim e soja	5	4,0
Amendoim, soja e mamona	1	0,8
Amendoim, algodão e girassol	3	2,4
Amendoim e milho	1	0,8
Amendoim, milho e mamona	1	0,8
Amendoim e mamona	1	0,8
Indústrias que processam amendoim	12	9,6
Indústrias que não processam amendoim	114	90,4
Total das indústrias processadoras de oleaginosas	126	100,0

Fonte: Elaborado a partir de dados da ABIOVE (10).

QUADRO 32. - Desempenho da Produção de Amendoim das Águas nas Divisões Regionais Agrícolas (DIRAs) de Ribeirão Preto(1) e Marília(2), 1980/81 a 1987/88

Ano agrícola	DIRA de Ribeirão Preto				DIRA de Marília			
	Rendimento (sc.25kg/ha)	Receita bruta (Cz\$/ha) (a)	Custo operacional (Cz\$/ha) (b)	Receita líquida (Cz\$/ha) (a-b)	Rendimento (sc.25kg/ha)	Receita bruta (Cz\$/ha) (a)	Custo operacional (Cz\$/ha) (b)	Receita líquida (Cz\$/ha) (a-b)
1980/81	95	61,05	41,82	19,23	67	39,77	39,99	-0,22
1981/82	95	83,22	91,95	-8,73	59	51,68	107,33	-55,65
1982/83	68	105,40	164,83	-59,43	52	80,60	196,10	-115,50
1983/84	83	498,00	519,48	-21,48	75	450,00	646,12	-196,12
1984/85	85	1.853,00	1.992,70	-139,70	87	1.896,60	2.508,20	-611,60
1985/86	81	6.213,90	4.895,02	1.318,88	47	3.619,00	6.219,28	-2.600,28
1986/87	70	5.250,00	8.077,88	-2.827,88	42	3.150,00	7.751,64	-4.601,64
1987/88(3)	83	42.496,00	50.952,00	-8.456,00	-	-	-	-

(1) Para as safras de 1980/81 a 1983/84, o levantamento foi realizado no município de Guaíra.

(2) Para as safras de 1980/81 a 1983/84, o levantamento foi realizado no município de Pompéia.

(3) Refere-se à média dos rendimentos estimados para as regiões de Ribeirão Preto e Marília.

Fonte: PROGNÓSTICO (36).

QUADRO 33. - Desempenho da Produção de Amendoim da Seca na Divisão Regional Agrícola (DIRA) de Marília, 1980/81 a 1987/88

(em Cz\$/ha)

Ano agrícola	Rendimento (sc.25kg/ha)	Receita bruta (a)	Custo operacional (b)	Receita líquida (a-b)
1980/81(1)	54	40,42	40,88	-0,46
1981/82(1)	54	62,10	88,28	-26,18
1982/83(1)	52	93,60	196,59	-102,99
1983/84(1)	64	960,00	786,12	173,88
1984/85	55	1.853,50	2.765,00	-911,50
1985/86	57,4	4.075,40	6.032,42	-1.957,02
1986/87	55	7.205,00	7.258,15	-53,15
1987/88	62	91.946,00	114.774,00	-22.828,00

(1) Município de Pompéia.

Fonte: PROGNÓSTICO (36).

QUADRO 34. - Participação Média dos Itens que Compõem as Estimativas de Custo Operacional de Amendoim das Águas no Estado de São Paulo, 1980/81 a 1988/89

(em porcentagem)

Ano agrícola	Mão-de-obra	Semente	Adubo e corretivo	Defensivo e herbicida	Operação de máquinas(1)	Outros(2)	Juros bancários		Depreciação
							Custeio	Investimento	
1980/81(3)	11	11	16	14	12	33(4)	-	-	3
1981/82(3)	11	16	11	11	13	35(4)	-	-	3
1982/83(3)	11	14	11	14	15	17	13	1	4
1983/84(3)	9	10	11	11	14	16	24	2	3
1984/85	6	19	7	7	11	9	38	1	2
1985/86	7	10	10	10	11	12	38	-	2
1986/87	22	15	13	16	18	7	3	-	6
1987/88	14	16	14	13	24	9	2	-	8
1988/89	15	10	14	15	22	11	2	-	11

(1) Foram incluídos reparos de máquinas, combustível e lubrificante.

(2) Despesas com sacaria, beneficiamento, empreita, transporte, etc.

(3) Refere-se à média dos municípios de Guaíra e Pompéia.

(4) Foram incluídos juros bancários de custeio.

Fonte: PROGNÓSTICO (36).

da foi positiva, alcançado 2,0% (quadro 35).

Um exame do comportamento dos preços de mercado, em relação aos preços mínimos finais de cada safra dentro do mesmo período, demonstrou que, na maioria dos anos, os preços recebidos pelos produtores de amendoim no Estado de São Paulo estiveram superiores aos mínimos, com a relação preço recebido/preço mínimo variando de 1,05 a 2,55, exceção feita aos anos de 1984/85 e 1986/87 (quadro 36).

As aquisições do Governo Federal (AGFs) de amendoim efetivadas entre 1980 a 1986 foram pouco expressivas, a exceção de 1985 quando foram adquiridas 15.294 toneladas, ou seja, 4,5% da produção brasileira (quadro 37).

Já os Empréstimos do Governo Federal (EGFs), efetivados durante esse mesmo período, demonstraram a forte participação de "não produtores" na obtenção desse crédito. Nas estatísticas disponíveis não há discriminação desse tipo de mutuário, seja em processadores, beneficiadores ou indústrias, classificando-os apenas como "terceiros ou outros". De qualquer forma, tais informações permitem demonstrar a distribuição desses recursos. Em 1981, tem-se que 91,38% dos recursos foram concedidos a terceiros, diminuindo para 80,63% em 1986, mantendo, assim, a posição de tomadores da maior parte dos financiamentos. Em 1986, os EGFs, tanto para produtores como para terceiros, apresentaram declínio em relação a 1985, situação inversa a das cooperativas, cuja participação evoluiu de 7,36% em 1981 para 18,94% em 1986 (quadro 37).

A participação do amendoim no total de financiamentos destinados à comercialização restringe-se ao período de 1985 a 1987 pela não disponibilidade do número e valor desses financiamentos concedidos à cultura em anos anteriores. Observa-se inexpressiva participação do produto nesta modalidade de crédito, acusando, inclusive, redução de participação, passando de

0,18% em 1985 para apenas 0,07% em 1987 (quadro 38).

Quanto ao crédito de custeio, a cultura do amendoim teve sua participação reduzida no total de financiamentos concedidos, quando comparados os anos extremos do período 1980 a 1987. Em 1980, o amendoim participava com 0,49% do número de contratos e com 0,37% do valor, enquanto que, em 1987, situou-se em 0,14% e 0,21%, respectivamente (quadro 39).

Os Valores Básicos de Custeio (VBCs) são fixados de acordo com faixas de produtividade da lavoura. Para o amendoim, as faixas correspondem a: até 1.400kg/ha, de 1.401 a 2.300kg/ha e acima de 2.300kg/ha. Até 1979/80, as faixas de produtividade consideradas eram quatro: até 1.250kg/ha, de 1.251 a 1.800kg/ha, de 1.801 a 2.350kg/ha e acima de 2.350kg/ha.

A partir de 1987/88, os VBCs passaram a ser corrigidos pela variação mensal das Obrigações do Tesouro Nacional (OTN).

Desconsiderando-se o ano de 1979/80, devido à vigência de faixas de produtividade diferenciadas daquelas prevaletentes a partir de 1980, os Valores Básicos de Custeio, fixados no período 1979/80 - 1986/87 para a cultura do amendoim, apresentaram quedas significativas que variaram de -45,9% a -56,7% no que diz respeito à safra das águas e de -20,6% a -27,2% no tocante à safra da seca (quadro 40).

Esses montantes revelam, assim, a tendência governamental de maior desincentivo ao plantio do amendoim das águas, produto que, nos últimos cinco anos, tem enfrentado dificuldades de comercialização, já que 84,0% da colheita destina-se ao esmagamento visando à comercialização externa que, neste período, mostrou-se gravosa devido à queda dos preços internacionais.

9 - CONCLUSÃO

0 declínio da cultura do

QUADRO 35. - Margem de Remuneração Esperada da Safra de Amendoim das Águas,
Divisão Regional Agrícola (DIRA) de Ribeirão Preto, 1980/81 a 1988/89

(em Cz\$/sc.25kg)

Ano agrícola	Preço mínimo	Custo variável	Margem de remuneração(1) (%)
1980/81	0,32	0,39	-22
1981/82	0,63	0,85	-35
1982/83	1,22	1,59	-30
1983/84	2,80	4,36	-56
1984/85	15,00	21,61	-44
1985/86	39,00	56,40	-45
1986/87	68,00	66,46	2
1987/88	191,00	260,17	-36
1988/89	1.102,75	1.266,58	-15

(1) Margem de remuneração = $100 (\text{preço mínimo} - \text{custo variável}) / \text{preço mínimo}$.

Fonte: Elaborado a partir de PROGNÓSTICO (36) e BANCO DO BRASIL (32).

QUADRO 36. - Comparação entre Preços Médios Recebidos pelos Produtores de Amendoim das Águas no Estado de São Paulo e Preços Mínimos, 1980/81 a 1987/88

(em Cz\$/sc.25kg)

Ano agrícola	Preço ao produtor (a)	Preço mínimo(1) (b)	Relação (a/b)
1980/81	0,66	0,32	2,06
1981/82	0,87	0,78	1,11
1982/83	1,88	1,47	1,27
1983/84	11,40	4,46	2,55
1984/85	21,80	22,77	0,96
1985/86	77,40	73,50	1,05
1986/87	75,00	68,00(2)	1,10
	75,00	100,00(3)	0,75
1987/88	512,00(4)	301,75	1,69

(1) Refere-se aos preços mínimos finais de cada safra.

(2) A partir de março/86.

(3) A partir de março/87.

(4) Estimativa.

Fonte: Elaborado a partir de PROGNÓSTICO (36) e BANCO DO BRASIL (32).

QUADRO 37. - Aquisições do Governo Federal (AGF) e Empréstimos do Governo Federal (EGF) de Amendoim em Casca, Brasil, 1980-86

Ano	AGF (t)	EGF			
		Total (t)	Produtor (%)	Cooperativas (%)	Outros (%)
1980	-	81.886	-	-	-
1981	-	47.751	1,26	7,36	91,38
1982	22	90.818	-	-	-
1983	577	85.333	1,70	7,32	90,98
1984	-	43.587	...	...	...
1985	15.294	99.354	7,38	8,75	83,87
1986	9	72.285	0,43	18,94	80,63

Fonte: AMENDOIM (3), COELHO (17), RELATÓRIO ANUAL CFP (37).

QUADRO 38. - Participação do Amendoim no Total de Financiamentos Destinados à Comercialização, Brasil, 1985-87

Ano e discriminação	Total		Amendoim		Participação (%)	
	Número	Valor(1)	Número	Valor(1)	Número	Valor
1985	2.011.879	47.347.312.585	185	87.425.798	0,009	0,18
Em grão para semente	-	-	13	5.470.880	-	-
Em casca	-	-	172	81.954.918	-	-
1986	2.619.938	148.510.850.466	50(2)	174.449.551	0,002	0,12
1987	2.395.914	419.821.707.070	64	293.287.286	0,003	0,07
Em grão para semente	-	-	6	33.734.970	-	-
Em casca	-	-	58	259.552.316	-	-

(1) Em 1985, os valores estão em cruzeiro; em 1986 e 1987, em cruzado.

(2) Refere-se a amendoim em casca.

Fonte: BANCO CENTRAL DO BRASIL (19).

QUADRO 39. - Participação do Amendoim no Total dos Financiamentos para Custeio Agrícola Concedidos a Produtores e Cooperativas, Brasil, 1980-87

Ano	Financiamento total		Financiamento do amendoim		Participação do amendoim(%)	
	Número de contratos	Valor(1) (Cr\$1.000)	Número de contratos	Valor(1) (Cr\$1.000)	Número de contratos	Valor
1980	1.669.739	439.403	8.319	1.629	0,49	0,37
1981	1.782.687	834.888	10.534	4.087	0,59	0,48
1982	1.650.891	1.731.652	9.407	6.806	0,56	0,39
1983	1.531.325	3.202.945	3.071	5.751	0,20	0,17
1984	1.122.130	7.371.835	6.433	48.127	0,57	0,65
1985	1.721.356	34.635.788	7.545	133.535	0,43	0,38
1986	2.165.163	95.102.457	6.749	354.022	0,31	0,37
1987	2.122.812	305.596.983	3.044	634.457	0,14	0,21

(1) A partir de 1986, os valores estão em cruzado.

Fonte: BANCO CENTRAL DO BRASIL (19).

QUADRO 40. - Evolução dos Valores Básicos de Custeio(1) de Amendoim, Safras das Águas e da Seca, Região Centro Sul, 1979/80 a 1987/88

(em Cz\$/ha)

Faixa de produtividade (kg/ha)	1979/80(2)	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84	1984/85	1985/86	1986/87	1987/88 (OTN/ha)
Safra das águas									
até 1.400	4.845,21	3.758,79	4.118,22	2.775,95	1.985,21	3.139,80	3.034,83	1.628,00	13,53
de 1.401 a 2.300	5.577,56	6.414,47	7.881,07	5.469,77	3.709,14	6.051,40	6.124,61	3.275,00	25,62
acima de 2.300	6.941,08	7.721,88	9.344,40	7.005,58	4.805,50	7.294,73	7.782,62	4.180,00	32,39
	8.328,61								
Safra da seca									
até 1.400	6.388,81	4.657,64	5.142,55	3.268,72	3.181,46	4.170,66	6.454,28	3.696,00	13,53
de 1.401 a 2.300	7.781,49	8.416,44	10.013,35	6.997,37	6.114,46	7.766,88	10.620,31	6.128,00	25,62
acima de 2.300	9.903,09	10.254,98	10.786,83	8.713,86	7.705,19	9.718,44	13.438,60	7.687,00	32,39
	11.902,92								

(1) Deflacionado pelo Índice 2 de Conjuntura Econômica, base 1987=100.

(2) Faixas de produtividade (kg/ha): até 1.250, de 1.251 a 1.800, de 1.801 a 2.350 e acima de 2.350.

Fonte: ANUÁRIO ESTATÍSTICO(9).

amendoim no Brasil não deve ser considerado como uma crise conjuntural, pois o exame da evolução de seu cultivo, a partir de 1970, demonstrou continuidade de uma situação desfavorável. As alterações ocorridas do lado da demanda, durante o período analisado, podem ser consideradas como fator determinante deste fato.

A concorrência do óleo de soja no mercado interno, substituindo o óleo de amendoim, deixou como principais mercados para essa oleaginosa a exportação do óleo e do grão in natura, assim como o consumo interno. Visto que a maior parcela da produção nacional era destinada ao mercado externo de óleos vegetais, cujos preços sofrem fortes influências pela oferta de outros óleos, as exportações brasileiras tornaram-se, muitas vezes, inviáveis diante dos custos de produção, impondo o desestímulo à cultura a médio e longo prazos. Tornou-se imperativo, então, a obtenção de maior produtividade de forma a permitir preços remuneradores aos produtores, além de viabilizar os segmentos de processamento e exportação. Para o consumo in natura, a obtenção de produto de boa qualidade exige adoção de técnicas mais aperfeiçoadas de cultivo, além do aprimoramento da secagem do grão.

As dificuldades de implementação de um padrão de cultivo mais esmerado, entretanto, foram gradativamente, excluindo do sistema de produção os produtores com menor poder de competição criando, inclusive, um círculo vicioso, pois a limitação dos recursos provenientes da comercialização, decorrente de modo geral, da qualidade insatisfatória do produto, inviabilizava novos investimentos.

A aplicação de subsídios governamentais por intermédio da Política de Garantia de Preços Mínimos poderia manter uma situação viável para o produto. Por outro lado, porém, geraria uma artificialidade de situação favorável, intensificando a dependência da cultura. O mercado determinando

livremente a quantidade e a forma de produção deve definir o sistema de cultivo capaz de atender suas próprias exigências.

Afora isso, a melhoria da qualidade do grão e do farelo deveria ser perseguida como forma de garantir acesso aos mercados tradicionalmente importadores de matéria-prima e seus derivados, viabilizando ainda sua expansão através do controle da aflatoxina, cuja presença é assinalada, via de regra, como principal fator de restrição às importações dos produtos brasileiros.

LITERATURA CITADA

1. ALMEIDA, Leila T.F. & PESSÔA, Iracema B. Energia e óleos vegetais. Agronalysis, Rio de Janeiro, 6(7):2-13, jul. 1982.
2. ALVAREZ, Victor M.P.; GUTIÉRREZ, Ramon H.; MACHADO, Magali C.M.S.T. Caracterização da dinâmica técnica do setor de óleos vegetais. s.n.t. 7p. (mimeo) Trabalho apresentado no Seminário sobre os Complexos Agroindustriais de Rações e Óleos Vegetais, São Paulo, 1986.
3. AMENDOIM. Agroanalysis, Rio de Janeiro, 11(11):5-9, nov. 1987.
4. _____. In: BRASIL. Ministério da Agricultura. CFP. Preços mínimos: estudos técnicos. Brasília, 1983. p.13.
5. _____. Informação Semanal CACEX, Rio de Janeiro, 20(960):1-10. ago. 1985.
6. _____. Informação Semanal CACEX, Rio de Janeiro, 17(785):1-19, mar. 1982.
7. _____. Informativo CFP Brasília, 7(20):9-12, jun. 1987.

8. _____. Prognóstico Agrícola 86/87, Curitiba, 1986. p. 58-63.
9. ANUÁRIO ESTATÍSTICO 1982/87. Brasília, Ministério da Agricultura, CFP, 1988.
10. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE ÓLEOS VEGETAIS. Levantamento da capacidade nominal de processamento. s.n.t. (mimeo)
11. BOLETIM MENSUAL FAO DE ESTATÍSTICA. Roma, 1980-1986.
12. BRASIL. Ministério da Agricultura. Secretaria Geral. Áreas de concentração da agricultura brasileira. Brasília, s.d. v.1.
13. _____. Secretaria Nacional de Abastecimento. Classifique melhor o amendoim. Brasília, 1982. s.p.
14. CALENDÁRIO AGRÍCOLA NACIONAL. Rio de Janeiro, Fundação Getúlio Vargas, 1979.
15. CÂMARA, Gil M.S. et alii. Amen- doim: produção, pré-processamen- to e transformação agroindus- trial. São Paulo, Secretaria da Indústria, Comércio, Ciência e Tecnologia, 1982. 83p. (Sé- rie Extensão Agroindustrial, 3)
16. CENSO AGROPECUÁRIO: São Paulo. Rio de Janeiro, IBGE, 1980. v.2, t.3, n.19, 1a. parte.
17. COELHO, Carlos N. Opções de po- lítica econômica. Brasília, Mi- nistério da Agricultura, CFP, 1986. 137p. (Estudos Espe- ciais, 19)
18. COMÉRCIO EXTERIOR DO BRASIL: ex- portação. Rio de Janeiro, Ban- co do Brasil, CACEX, 1980-1987.
19. CRÉDITO RURAL: dados estatísticos. Brasília, Banco Central do Bra- sil, 1980-1987.
20. DESGUALDO NETTO, Domingos & CARVA- LHO, Flávio C. de. Aspectos econômicos da soja. São Pau- lo, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, IEA, 1985. 139p. (Relatório de Pesquisa, 09/85)
21. GODOY, Ignácio J., coord. Programa integrado de pesquisa: oleagino- sa. São Paulo, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, CPA, 1985. p.5.
22. _____ et alii. Programa integrado de pesquisa de oleagi- nosas: sub-programa - amendoim. São Paulo, Secretaria de Agricul- tura e Abastecimento, CPA, s.d. s.p.
23. GOLDENBERG, Irene, J.E et alii. Exportações agrícolas de São Paulo e seu potencial: óleo de amendoim. São Paulo, Secretaria da Agricultura, IEA, 1979. p. 22. (Relatório de Pesquisa, 08/79)
24. HAMBURGER, Sônia. Dinâmica eco- nômica do complexo de óleos ve- getais. s.n.t. 19p. (mimeo) Trabalho apresentado no Seminá- rio sobre os Complexos Agroin- dustriais de Rações e Óleos Ve- getais, São Paulo, 1986.
25. Informativo CFP. Brasília, v.7, n.25, jul. 1987.
26. _____. Brasília, v.8, n.1, jan. 1988.
27. LEVANTAMENTO SISTEMÁTICO DA PRODU- ÇÃO AGRÍCOLA. Rio de Janeiro, IBGE, 1977-1988.
28. LINS, Everton R. & RAMOS, José A.B. Produção e comercializa- ção de amendoim no Estado de

- São Paulo. Agricultura em São Paulo, SP, 14(1/2):13-18, jan./fev. 1967.
29. MARTIN, Paulo S. Amendoim: uma planta da história no futuro brasileiro. São Paulo, Ícone, 1985. 68p. (Coleção Brasil Agrícola - Séries Principais Produtos)
30. NOGUEIRA Jr., Sebastião. Evolução da produção e comercialização de amendoim no Brasil. s.n.t. Trabalho apresentado no VII Simpósio Nacional y Latinoamericano de Oleginosas, Buenos Aires, 1976.
31. OIL WORLD. Alemanha, Ista Mielke, 1980-1988.
32. PREÇOS mínimos. Boletim Mensal do Banco do Brasil, Rio de Janeiro, 21(11):259, nov. 1985
33. PREVISÃO E ESTIMATIVA DAS SAFRAS AGRÍCOLAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. São Paulo, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, IEA, 1980-1988.
34. PRODUÇÃO AGRÍCOLA. Brasília, Ministério da Agricultura, Escritório de Estatística, 1971-1972.
35. PRODUÇÃO AGRÍCOLA MUNICIPAL. Rio de Janeiro, IBGE, 1970, 1973-1984.
36. PROGNÓSTICO. São Paulo, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, IEA, 1980-1988.
37. RELATÓRIO ANUAL. Brasília, Ministério da Agricultura, CFP, 1984.
38. SUCHORZEWSKI, Michal J.S. Amendoim (âguas). In: BRASIL. Ministério da Agricultura. CFP. Preços mínimos: estudos técnicos 1986/87. Brasília, 1987. p.51-61.
39. TOPEL, Roxana; GOLDENBERG, Irene J.E.; LINS, Everton R. Exportações agrícolas de São Paulo e seu potencial: amendoim em grão. São Paulo, Secretaria da Agricultura, IEA, 1978. p.37. (Relatório de Pesquisa, 13/78)
40. VIGLIO, Eliana C.B.L. O problema das aflatoxinas. Agroanalysis, Rio de Janeiro, 12(12):3-4, dez. 1988.

AGRICULTURA EM SÃO PAULO
Boletim Técnico do Instituto de Economia Agrícola

Ano 37

Tomo 2

1990

INSUMOS MODERNOS E MUDANÇA TECNOLÓGICA NA AGRICULTURA - O CASO DAS SEMENTES(1)

Cesar Roberto Leite da Silva(2)

RESUMO

O objetivo deste trabalho é analisar a utilização de sementes melhoradas no contexto das mudanças tecnológicas ocorridas na agricultura e formular um esquema simples de análise para o entendimento da demanda de sementes por parte do setor.

O mercado de informação é usado para explicar as causas do subinvestimento na produção de sementes melhoradas. O lado da demanda considera o desempenho econômico do produto, disponibilidade de crédito e a taxa de inflação como variáveis relevantes para sua determinação. O trabalho conclui que há indícios de que o mercado brasileiro de sementes está em equilíbrio.

Palavras-chave: sementes, mudança tecnológica, insumos modernos.

MODERN INPUTS AND AGRICULTURE TECHNOLOGICAL CHANGE - THE SEED'S CASE

SUMMARY

The main purpose of this paper is to analyse the agriculture technological change and provides a very simple scheme to understand the use of the high quality seeds by the sector.

The information market is used to explain the causes of non-optimal allocation of resources in the production of high quality seeds. The demand side takes into account the economic performance of the crop, disposibility of credit and the rate of general prices increasing. It concludes that there are no lags between production and demand of seeds in Brazil.

Key-words: seeds, technological change, modern inputs.

(1) Trabalho referente ao projeto SPTC 16-048/89. O autor agradece os comentários do Pesquisador Científico Caio T. Yamaguishi e dos relatores da Comissão Editorial do Instituto de Economia Agrícola (IEA). Recebido em 21/02/90. Liberado para publicação em 08/06/90.

(2) Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola (IEA).

1 - INTRODUÇÃO

O desempenho recente da agricultura brasileira surpreendeu os analistas que, costumeiramente, associam recessão com quedas generalizadas nos níveis de atividade de todos os setores da economia. Os observadores e estudiosos do panorama agrícola estavam apoiados em fortes argumentos para justificar seus prognósticos desfavoráveis. As dificuldades do setor externo, que se evidenciaram no início da década de 80, obrigaram o País a um rigoroso processo de ajuste, que foi obtido através de uma composição tradicional de medidas de política econômica, como a desvalorização cambial, redução de liquidez, diminuição de salários e das despesas públicas e restrição as importações. Como resultado, o Brasil deixou de apresentar déficits na balança comercial para se tornar quase que cronicamente superavitário.

Essas medidas afetariam a agricultura de forma heterogênea. Os produtos voltados para o mercado doméstico seguramente se ressentiram da queda no nível de renda observada no período agudo do ajuste, em especial em 1983. As culturas que são tradicionalmente exportadas teriam sido beneficiadas pela desvalorização cambial, mas, com a exceção da laranja, de modo geral, tiveram seus preços reduzidos no mercado internacional. Consequentemente, o impacto líquido sobre a atividade agrícola não poderia ser visto com otimismo. Ao lado desses aspectos macroeconômicos. Algumas medidas de caráter setorial atingiriam a agricultura.

A necessidade de se conseguir o equilíbrio orçamentário obrigou o Governo a eliminar o subsídio ao crédito rural que, por sua vez, teve seu volume paulatinamente reduzido. Todavia, a política de preços de garantia foi revigorada e, possivelmente, compensou, pelo menos em parte, a elevação do custo e a escassez do crédito de custeio.

A partir dessas observações não pode surpreender que estudiosos da agricultura brasileira vissem com algum pessimismo a evolução do setor. Entretanto, os fatos surpreenderam. Se se desconsiderar algumas dificuldades climáticas verificadas durante a década, observa-se que o produto agrícola cresceu, em média, mais do que o industrial e foi, em alguns momentos, responsável pelos índices positivos apresentados pelo produto global. Como explicar esse paradoxo? Alguns trabalhos recentes, que se ocuparam desse tema, argumentaram que a agricultura, sensível às mudanças ocorridas no ambiente econômico, também se ajustou às novas condições. Nesse processo de ajuste, a questão tecnológica teve papel fundamental. O ajuste, portanto, implicou, em grande medida, em alterações, ou mudanças, nas técnicas usualmente empregadas. Naturalmente, não se observa nenhuma mudança tecnológica radical, mas sim adaptações, ajustes, no processo de produção, de modo a se conformar às transformações na economia.

É dentro desse quadro que este trabalho pretende discutir um insumo específico do processo de produção agrícola, qual seja, as sementes. O objetivo é esboçar um esquema analítico que permita o entendimento do mercado desse insumo, identificando as variáveis relevantes que influenciam seu comportamento. Esse esforço parece justificável porque há indícios de que os esquemas tradicionais de análise não captam as transformações pelas quais o setor agrícola passa e, consequentemente, são imprecisos para examinar seu comportamento enquanto consumidor de sementes. Do lado da oferta, parece ser necessária uma conceituação mais rigorosa desse bem, que não é uma mercadoria como as outras, mas traz especificidades que interferem sobremaneira na sua produção, e também na demanda. Para isso, a seção seguinte procura descrever brevemente o processo de ajuste do setor agrícola nesta década, enfatizando

os aspectos tecnológicos, e em especial, a utilização de insumos modernos e fatores de produção. Em seguida, é apresentada uma sucinta discussão técnica sobre os problemas dos mercados de conhecimento e informação, como o que está cristalizado nas sementes melhoradas. A última parte procura sistematizar algumas informações empíricas disponíveis, que são relevantes para caracterizar o mercado de sementes, e que permitam, na medida do possível, fazer prognósticos sobre o seu comportamento.

2 - O AJUSTE DO SETOR AGRÍCOLA BRASILEIRO(3)

O argumento central desta seção é que a agricultura é relativamente estável durante a crise econômica. No curto prazo, essa conclusão é quase imediata e deriva das especificidades do processo produtivo do setor. Uma vez iniciado um ciclo produtivo há muito pouco como interferir nas quantidades que serão obtidas no seu final. Consequentemente, pode-se dizer que a elasticidade-preço da oferta agrícola, no curto prazo, é quase zero. Esse aspecto, associado à competitividade do setor, resulta em deterioração das relações de troca agricultura - indústria, durante uma crise econômica acompanhada por redução da demanda por produtos agrícolas. Logo, o ajuste é feito nos preços.

Para estender essa análise para o médio prazo é necessário que se conheça a elasticidade-preço da oferta agrícola, quando há possibilidade de ajuste do lado das quantidades. Há indícios que mesmo nessas circunstâncias, a elasticidade-preço da oferta é baixa, e isso se deve basicamente ao comportamento dos preços dos fatores primários de produção, trabalho e terra, e dos custos fixos.

O custo de mão-de-obra rural

(salários agrícolas) é dado pela renda alternativa que o trabalhador pode obter fora da agricultura, ou seja, no setor urbano. Num período de crise econômica, os salários urbanos, em especial dos trabalhadores pouco qualificados, tendem a cair bastante. Adicionalmente, reduzem-se consideravelmente as possibilidades de se obter um emprego urbano. Consequentemente, é razoável se esperar que os salários rurais reais também declinem durante o mesmo período.

O valor da renda de terra, por sua vez, é determinado de forma residual, quando se considera a atividade agrícola em sua totalidade. Esse fator, do ponto de vista produtivo, não tem uso alternativo. Toda área agricultável pode ser usada, desde que gere alguma renda. Portanto, durante uma recessão econômica, quando os preços relativos evoluem desfavoravelmente à agricultura, o custo da terra acompanha os preços agrícolas, não onerando, excessivamente, a produção.

Os custos fixos de produção na atividade agrícola são constituídos, basicamente, pelos bens de capital. Da mesma forma que a terra, esses bens, praticamente, não têm uso alternativo. Considerando-se, ainda, que a estrutura competitiva estimula a ocupação plena das máquinas, tratores, culturas perenes e pastos formados, não há razão, a princípio, para esperar uma diminuição no uso desses bens durante uma crise. Obviamente, pode-se, por outro lado, aguardar uma sensível redução em suas compras, ou seja, no nível de investimento do setor. Uma evolução desfavorável dos preços relativos para a agricultura tende a reduzir as compras de insumos produzidos fora do setor, como os fertilizantes, defensivos, etc.

Assim, o processo de ajuste do setor agrícola a uma situação de

(3) Os principais argumentos desta seção estão apoiados em REZENDE (8).

crise econômica se dá, em parte, através dos mercados dos fatores primários de produção, que determinam reduções em seus preços e, complementarmente, pelo cenário concorrencial em que operam os produtores, que os induzem a utilizar todos seus bens de capital de forma a gerar uma receita adicional que cubra, pelo menos em parte, o elevado custo fixo que eles representam. O produtor, na tentativa de diminuir ainda mais seus custos, reduz ao máximo as compras de insumos provenientes do setor industrial. É através desse raciocínio, que se pode esperar pequenas alterações na oferta agrícola como resposta às variações de preços.

O processo de ajuste da agricultura brasileira, todavia, foi além da adequação dos custos à receita. Implicou em mudanças nas fontes de crescimento do setor, o que significa alterações tecnológicas importantes. DIAS (5) observa que entre os períodos 1975-80 e 1980-85, houve uma profunda mudança no padrão de crescimento do produto agrícola brasileiro. No primeiro período, observou-se aumento na produtividade do trabalho, que foi resultado líquido do esforço para incrementar a mecanização de um lado e, de outro, uma pequena redução na produtividade por área, explicado tanto pela absorção de novas áreas quanto pela constatação de uma menor eficiência biológica.

No período seguinte, há inversão dos papéis representados pelas fontes de crescimento. Entre 1980 e 1985, o produto físico agrícola cresceu pela conjugação do aumento do produto por área, além de uma certa alteração no "mix" de produtos, mais que recuperando, portanto, a eficiência biológica perdida anteriormente, e por uma queda na relação área-homem. Apesar do aumento do número de trabalhadores por área, há, também, uma sensível melhoria na produtividade do trabalho sugerindo que o processo produtivo agrícola se ajustou num patamar mais avançado.

AGUIRRE & BACHA(1) apresentam

resultados que reforçam essa hipótese. Esses autores argumentam que o aumento da produtividade do trabalho agrícola, na década de 80, se deveu às mudanças nas características dos bens de capital e aumento na divisão de trabalho. Procurando, evidências empíricas que confirmassem a segunda causa, concluíram que o aumento da participação dos mensalistas, que incluem tratoristas, retireiros e outros residentes mais especializados, no total dos trabalhadores rurais, indica que houve um certo desenvolvimento da divisão de trabalho no setor.

Os dados empíricos apoiam, de modo geral, o mecanismo de ajuste acima descrito. A produção física e o rendimento das principais culturas na década de 80 evoluíram positivamente, em contraste com o período 1975-81, a despeito da queda dos índices de preços reais recebidos pelos agricultores. REZENDE (8) aponta uma diminuição de 48% nos preços recebidos pelos produtores de lavouras voltadas para o mercado interno, e 34% nos preços dos produtos animais, entre 1981 e 1988.

Mesmo as culturas de exportação apresentaram queda de preços no mesmo período (14%), como resultado do fraco desempenho do mercado internacional desses produtos. Portanto, houve aumento na produção com queda de preços. A observação dos índices de salários rurais e aluguel de terras no Brasil, apresentados por REZENDE(8), confirma a redução de custo como um dos aspectos de ajuste. Os salários reais dos mensalistas e diaristas declinaram 16% e 33%, respectivamente, no período indicado acima e o arrendamento de lavouras e pastagens declinou 9% e 7%, respectivamente. O consumo de fertilizantes e defensivos, no entanto, apresentou um padrão cíclico de comportamento. Reduziu-se entre 1981 e 1983, recuperou-se entre 1984 e 1985, "explodiu" em 1986, época do Plano Cruzado, e se manteve relativamente estável desde então.

A aquisição de insumos in-

dustrializados depende não apenas da receita do agricultor, mas da possibilidade deste obter crédito em condições favoráveis. Nos anos 80, observava-se tanto uma grande instabilidade na oferta de recursos para a agricultura, quanto uma mudança no padrão de financiamento do setor. A abundância de crédito barato, que caracterizou o início da década, foi substituída pela escassez e pelos juros reais positivos.

Aparentemente, esse fator induziu um aporte maior de recursos próprios na atividade. Do ponto de vista oficial, notou-se uma certa tendência de substituir a política de crédito pela política de preços como forma de apoiar o setor.

3 - A EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO DE SEMENTES E O DESENVOLVIMENTO DA AGRICULTURA

Possivelmente, o Estado de São Paulo foi o precursor em adotar medidas e programas com o propósito de modernizar sua agricultura. Em 1906, com o Patronato Agrícola, procurou-se estimular a formação de recursos humanos para o setor, preocupação reforçada na estrutura da Secretaria da Agricultura, que já tinha essa preocupação básica no início do século. Mais tarde no início dos anos 40, foi criada a rede de casas da lavoura no Estado de São Paulo, em 1942. Essa estrutura foi encarregada de prestar assistência técnica ao setor rural paulista, levando os resultados de pesquisa ao produtor. Um ano mais tarde, o Governo de Minas Gerais criou a Associação de Crédito e Assistência Rural (ACAR), como resultado de entendimento com a American International Association For Economic and Social Development (AIA). Essa instituição pretendia promover a melhoria das condições de vida no campo através da difusão de conhecimentos modernos entre os agricultores. Seu principal instrumento seria o crédito rural supervisionado. Essa iniciativa foi claramente inspirada na teoria da difusão, que obteve relativo

sucesso nos Estados Unidos. Nesse país observou-se certa redução nas diferenças de produtividade entre produtores a partir da disseminação de métodos de cultivo mais eficientes através de um programa de assistência e extensão rural. No Brasil, esse modelo de desenvolvimento agrícola não obteve êxito porque não havia tecnologia adequada disponível para se difundir. A produção agrícola apresenta uma grande especificidade quanto ao meio ambiente, sobretudo, biológico. Consequentemente, ficou evidenciada a necessidade de se criar, domesticamente, uma tecnologia local específica.

A tentativa seguinte de transformação do setor agrícola foi tributária das idéias de SCHULTZ (10), precursor da teoria de modernização. Esse autor argumenta que a agricultura tradicional é pobre, mas eficiente, no sentido de que aloca seus recursos de forma racional. Sua estagnação explicada pela baixíssima taxa de retorno dos fatores de produção tradicionais, o que não estimularia a formação de poupança adicional.

A forma de romper este ciclo, consequentemente, é a modernização do setor com a introdução de insumos e fatores altamente produtivos, como fertilizantes químicos, sementes melhoradas e máquinas, além do aperfeiçoamento da mão-de-obra. Esse modelo de desenvolvimento agrícola pressupõe a geração de tecnologia adequada às condições locais de produção.

HAYAMI & RUTTAN (7) ampliaram a teoria da modernização ao argumentar que o desenvolvimento tecnológico da agricultura é condicionado pelos preços relativos dos fatores de produção que, por sua vez, refletem sua escassez relativa. O preço de um fator com oferta inelástica aumentaria mais do que o preço de outro com oferta elástica, face a um crescimento generalizado da demanda por fatores. Consequentemente, o mercado estimularia pesquisas com o propósito de poupar o fator escasso e, por isso, mais caro. Os autores citam os já clássicos exem-

plos das agriculturas do Japão e dos Estados Unidos que se modernizaram, enfatizando inovações biológicas e mecânicas, para poupar os fatores terra e trabalho, respectivamente.

Todavia, é necessário examinar com cautela o mercado como indutor na geração de conhecimento que objetive uma alocação eficiente dos fatores de produção. ARROW (2) apresenta uma discussão que já se tornou clássica. De forma sumária, sua argumentação gira em torno da resposta à seguinte questão: até que ponto a competição perfeita leva a uma alocação ótima de recursos quando o bem transacionado é a invenção, ou, em outros termos, a produção de conhecimento? O autor lembra que a teoria neo-clássica já estabeleceu as condições mínimas para que a concorrência perfeita atinja um ótimo de Pareto. Dentre essas condições, as que interessam diretamente a esta discussão são: a) as funções de utilidade (consumidor) e de produção (produtor) são definidas em termos dos bens existentes no sistema econômico; e b) as funções de produção não exibem externalidades.

A primeira condição implica que não haja incerteza nas relações de produção e na função utilidade, e também que todos os bens relevantes para o consumo e a produção sejam transacionados no mercado. Essa última implicação não se verifica quando, por qualquer razão, um bem não pode se tornar propriedade privada. A partir dessas observações é possível listar três razões pelas quais pode-se ter uma imperfeição no mercado ("market failure") que o impeça de atingir a alocação ótima de recursos: indivisibilidade, externalidades e incerteza.

Como decorrência do risco gerado pela incerteza, a informação torna-se uma mercadoria, um bem. Se um agente econômico obtém com exclusividade uma informação que lhe permite mudar suas probabilidades dos "estados da natureza" futuros, e, com isso, obter lucro, ou satisfação maior,

como consequência essa informação passou a ter valor econômico, e para ela se constitui um mercado. Esse mercado, todavia, terá problemas alocativos. Em geral o custo de transmissão de uma informação é muito baixo. Se for zero, uma alocação ótima implica em que sua difusão seja ilimitada. Mais ainda, uma informação é, quase que por definição, indivisível, pois apenas uma parte dela não tem valor, logo, o problema clássico da alocação de recursos em condições de indivisibilidade reaparece.

Do ponto de vista de quem produz a informação também há problemas. O principal deles é a impossibilidade desse produtor obter a remuneração adequada para sua mercadoria quando opera em concorrência perfeita. Um exemplo tornaria essa questão mais clara. Um agente econômico tenta desenvolver uma semente que aumente consideravelmente a produtividade.

Esse tipo de pesquisa envolve custos elevados e incerteza quanto ao resultado. Admitindo-se que tenha sido bem sucedido, suas sementes podem ser empregadas simultaneamente por muitos agricultores, mas o produtor de semente dificilmente conseguiria obter o retorno econômico do seu investimento pela impossibilidade de se apropriar totalmente de seu produto.

A consequência disso é que os investimentos para gerar informação, conhecimento ou, em outros termos, tecnologia, serão sempre inferiores ao volume ótimo, do ponto de vista da eficiência alocativa, já que os benefícios sociais são superiores aos ganhos privados. Logo, a oferta de tecnologia adequada também será menor do que a ótima. Não é por outra razão que, de modo geral, a pesquisa básica, do ponto de vista dos investimentos, é conduzida pelo setor público, cabendo ao setor privado apenas certas adaptações do conhecimento gerado, que se torna assim, no caso extremo, um bem público.

A produção de sementes no Brasil seguiu uma trajetória que, de

certa forma, reflete o esquema apresentado acima(4). A criação da Seção de Genética, na grande reforma do Instituto Agrônomo operada em 1927, pode ser considerada o marco inicial da produção de sementes, com ênfase, inicialmente, no algodão, dada a crescente importância da cultura no Estado. Em 1934, é criado o Monopólio da Produção e Distribuição de Sementes de Algodão pelo Estado de São Paulo, que permanece até hoje. Em 1957, observa-se a entrada do setor privado na produção de sementes em larga escala, especialmente, com a criação da certificação do milho híbrido.

Durante a década de 60, o setor privado ampliou consideravelmente sua participação no mercado de sementes, mas, confirmando a tese de que o setor público acaba suportando, quase sempre os investimentos em pesquisa básica, fez-lo através da reprodução de material básico fornecido pela Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo (SAA-SP). As exceções são raras, como os casos da Agrocere, Cargill e Pioneer, que investem em pesquisa básica para a produção de sementes de milho.

Em 1968, há uma importante modificação institucional no setor produtor de sementes brasileiro. É divulgado o primeiro texto do PLANO NACIONAL DE SEMENTES (PLANASEM), que enfatizava a necessidade de se reforçar a participação do setor privado nessa área, cabendo ao Estado um papel apenas complementar.

Esse documento consubstanciou a primeira política nacional de sementes do Brasil. Como consequência concreta, o Decreto Estadual, de 23/12/68, instituiu a Certificação de Sementes e o Registro de Produtos de Sementes Certificadas no Estado de São Paulo, que passou a certificação de outras sementes oriundas da iniciativa

privada, além do milho híbrido. Além disso, foi criada a Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI) no âmbito da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo (SAA-SP), que centralizou a coordenação da política de sementes no Estado, através da Comissão Estadual de Sementes.

Para complementar esse brevíssimo relato dos fatos mais importantes que marcaram a evolução da produção de sementes, cita-se a Circular BACEN 706, de 1982, que eliminou a vinculação entre a utilização de insumos modernos, que incluem sementes melhoradas, e a concessão de crédito rural, que teve impacto considerável sobre a demanda por sementes já a partir da safra 1982/83.

O resultado final desse processo, examinado do ponto de vista do mercado, foi o fortalecimento do setor privado como produtor de sementes. Todavia, os produtos não receberam igual atenção dos recursos particulares. FERREIRA Fo.(6) mostra que as sementes de algodão, ainda monopólio estatal, arroz e feijão são produzidas, preponderantemente, pela SAA-SP, no Estado. Já as de soja, milho, trigo e amendoim são ofertadas, principalmente, pelas empresas particulares.

No entanto, o Estado, mesmo nesses produtos, tem grande importância na produção. Em 1985/86, a SAA-SP produziu 42% das sementes de soja, 39% das de milho, 58% das de trigo, e 37% das de amendoim, conforme FERREIRA Fo.(6). Além disso, não convém perder de vista o papel crucial desempenhado pelo IAC na pesquisa básica, visando a criação de novas variedades, num esforço que dificilmente seria absorvido, em sua totalidade, pelas empresas particulares, em vista dos problemas relacionados com a produção de conhecimento, já apontados anteriormente.

(4) Um relato pormenorizado da história da produção de sementes, em especial, no Estado de São Paulo, pode ser encontrado em FERREIRA Fo. (6).

4 - ALGUNS ASPECTOS DO MERCADO DE SEMENTES

Esta seção procura destacar os elementos mais importantes para estabelecer um esquema de análise do mercado de sementes. Esse insumo, como já foi observado, não pode ser visto como um bem final qualquer, mas um portador de tecnologia, de conhecimento, que beneficia o seu usuário, através de maiores rendimentos. O mercado de tecnologia é peculiar, pois apresenta problemas na alocação de recursos, sobretudo no lado da produção. Até aqui se procurou examinar a oferta de sementes. A seguir, passa-se à demanda.

O mercado virtual de cada semente melhorada é dado pela área plantada com o respectivo produto. Para o Brasil, em São Paulo, em particular, essa informação não é fácil de ser obtida, pois o setor agrícola vem passando por um processo de transformação e modernização caracterizado, entre outras coisas, pela heterogeneidade. Tanto a geração quanto a adoção de tecnologia moderna vem se dando de forma desigual entre produtos, regiões e classes de produtores. Entretanto, há um razoável, número de trabalhos trazendo informações que permitem formar uma idéia do estágio em que se encontra o processo de modernização da agricultura. Será examinado o caso do Estado de São Paulo.

SANTOS(9) estudou o processo de adoção tecnológica na agricultura paulista até 1980, de culturas perenes e anuais, através da estimação de uma função logística. Os parâmetros dessa função indicam: o período de início do processo de adoção que está relacionado com a oferta de inovações; a taxa do coeficiente de adoção que indica a velocidade em que se dá o processo; e a taxa de adoção de equilíbrio, que representaria o final do processo de modernização. Este método necessitaria de informações das parcelas da área plantada como um determinado produto, que são operadas com o método tradi-

cional e com o método moderno. Como este dado não estava disponível, aquele autor trabalhou com a variável rendimento, que é boa aproximação.

Do ponto de vista desta discussão interessa, sobretudo, a taxa de adoção de equilíbrio e a velocidade do processo de adoção. O algodão e a soja apresentaram taxas de adoção próximas de um, o que reflete a boa lucratividade das novas técnicas. Então, no longo prazo, pode-se considerar que toda a área com essas culturas adotaria a nova tecnologia. A velocidade de adoção é superior no algodão. Este resultado pode ser interpretado pelo fato de que o progresso tecnológico do algodão é gerado, posteriormente à implantação da cultura, enquanto que a soja surgiu com um pacote tecnológico completo, ou seja, quase que modernizada. No caso do milho, o coeficiente de adoção é, aproximadamente, 0,6, o que significa que 60% da área poderá ser modernizada. Já a sua velocidade de adoção é superior a da soja mas um pouco inferior a do algodão.

Estes dados indicam boas possibilidades de modernização dessas culturas. Na falta de trabalhos semelhantes a esse para as outras culturas importantes, é possível ainda se ter uma idéia do dinamismo desses produtos a partir de estudos que examinaram a evolução dos rendimentos e sua relação com a pesquisa básica.

CARVALHO & SILVA (3) aplicaram o modelo diferencial-estrutural ("shift-share") para estimar as fontes do crescimento do valor da produção da agricultura paulista no período 1960-84. Examinando-se o componente rendimento físico, observou-se que o arroz e o feijão tiveram um expressivo mas intermitente crescimento no período. Entre 1976 e 1984, o rendimento desses produtos esteve praticamente inalterado. Já entre 1960 e 1972, o rendimento do feijão cresceu a taxas significativas, enquanto o arroz já manifestava estagnação. SILVA (11) estudou os efeitos dos investimentos agrícolas sobre os rendimentos de diversas

culturas no Estado de São Paulo e encontrou uma correlação positiva e, naturalmente, defasada entre essas variáveis. O feijão foi o alvo de um considerável volume de pesquisas mas, como esse esforço é relativamente recente, ainda não causou o efeito esperado sobre os rendimentos.

Esses resultados foram apresentados com o propósito de indicar que a agricultura se encontra em um processo de transformação caracterizado, basicamente, por mudanças tecnológicas. Em geral, a variável rendimento é utilizada como elemento de análise em estudos dessa natureza, pois ela reflete mudanças qualitativas no processo de produção, que compreendem avanços na área biológica, mecânica, de manejo de culturas e aperfeiçoamento de mão-de-obra, entre outras. A adoção de sementes melhoradas seguramente é um fator presente ao longo de todo esse processo.

Nesse ponto é possível tirar uma conclusão parcial: há disponibilidade de tecnologia agrícola adequada, sementes inclusive, e o setor demandante mostra-se dinâmico e receptivo às inovações. Resta examinar as restrições econômicas para a continuidade do processo.

O aspecto que parece ser mais relevante é o desempenho dos preços recebidos pelos produtores. Já foi observado que o processo de ajuste macroeconômico deteriorou as relações de troca da agricultura (5). Também é necessário observar a evolução dos preços dos insumos adquiridos fora do setor, particularmente, das sementes. Em outras palavras, é preciso saber de que maneira a demanda do agricultor por sementes melhoradas é afetada quando há oscilações nos preços do produto e do insumo.

Esta questão é abordada por FERREIRA Fo. (6) que estimou a elasti-

cidade-preço da demanda por semente considerando tanto preços do produto, quanto do insumo. Os dados se referem à venda de sementes da SAA-SP mas, dada a importância do órgão no mercado paulista, é possível supor que estes resultados refletem, pelo menos aproximadamente, a procura pelo produto do setor privado.

O que chama a atenção nas elasticidades estimadas é que o milho e a soja são altamente sensíveis a variações de preços tanto do produto quanto da semente. Ou seja, aumento nos preços da soja e do milho resultam numa procura proporcionalmente maior de sementes, e elevação nos preços dessas resulta em diminuições em suas compras. As compras de sementes de algodão, arroz e trigo, de acordo com os resultados, dependem menos das variações de preços.

Finalmente, é importante lembrar que as condições de liquidez do setor também são importantes para determinar o padrão de gastos do produtor. A próxima seção procurará utilizar os elementos que foram apresentados até agora e analisar o mercado de sementes na atualidade.

5 - SITUAÇÃO ATUAL

Os elementos destacados como os mais importantes para determinar a estrutura do mercado de sementes indicam que, de modo geral, existe uma espécie de equilíbrio sistemático entre oferta e demanda desse insumo, que só é rompido parcialmente, ao nível de algum produto específico, fruto de algum incidente localizado, em geral, de natureza agrônômica. Do lado da oferta, a SAA-SP abastece com proficiência o mercado, de forma hegemônica, como no caso do algodão, feijão e arroz e, complementarmente, ao setor privado, com a soja, milho, amendoim e

(5) Uma análise da evolução dos preços relativos da agricultura e indústria na década de 80 pode ser encontrada em CARVALHO & SILVA (4).

trigo.

A demanda depende, de modo geral, do grau de modernização do setor e, de forma particular, do preço do insumo, do preço do produto e da participação dos gastos com sementes no custo total.

O aspecto que mais tem influenciado o comportamento do mercado, nos últimos anos, é a liquidez do setor. O padrão de financiamento da agricultura tem se alterado, tanto pelo ajuste induzido pela crise econômica global, quanto pela própria evolução do setor. O crédito rural vem perdendo a importância como viabilizador da produção em razão de sua escassez e do alto custo. Isso forçou o agricultor a ampliar a parcela de recursos próprios aplicada no processo produtivo. Consequentemente, não se pode falar em liquidez do setor, mas sim nas condições particulares de cada produto que dependem, essencialmente, do desempenho econômico da safra anterior.

Além disso, tem-se observado, ainda, de forma incipiente, e possivelmente apenas em caráter pontual, esquemas alternativos de financiamento da produção. Dois deles merecem destaque. O primeiro é o escambo praticado pelas cooperativas e seus associados, que recebem insumos, principalmente, sementes e fertilizantes, dando em troca seu produto. Contatos feitos no campo revelam que esta prática está associada a produtos específicos, e não é vista como duradoura, constituindo-se apenas numa forma de contornar a falta de crédito. É natural que assim seja, a troca de insumos por produto envolve um grande risco associado ao comportamento dos mercados agrícolas, instáveis por natureza. Logo, é necessário que a transação seja acompanhada de um "seguro", cujo prêmio, absorvido pelo produtor na forma de um deságio, incida sobre seu produto. Fontes do setor revelam que no Estado de São Paulo são praticadas taxas de juros reais de até 7% ao mês nas operações de escambo. No

caso da soja, todavia, o risco de mercado parece ser bastante reduzido, pois as operações de troca são balizadas pelas cotações do mercado futuro da Bolsa de Chicago.

A outra forma alternativa de financiamento que aparentemente pode se consolidar, ainda que não envolva um volume grande de recursos, é o crédito de curto prazo concedido pelos vendedores de insumos. Na prática, é a extensão ao meio rural de um procedimento já comum no setor urbano. A aquisição de insumo é faturada em até três vezes. Com isso, é possível viabilizar uma despesa que o produtor não poderia suportar de uma só vez.

A escassez de crédito, associada à elevada e crescente inflação, tem levado os agricultores a protelar ao máximo suas aquisições de insumos, como forma de evitar o elevado custo do dinheiro. Esse comportamento, perfeitamente racional, tem induzido tanto a indústria quanto os analistas a uma falsa expectativa de que está havendo uma brusca queda do volume das compras fora do setor. Na verdade, se trata de um problema de administração financeira, que adquire grande relevância numa conjuntura altamente inflacionária.

LITERATURA CITADA

1. AGUIRRE, Basília M.B. & BACHA, Carlos J.C. A especialização da mão-de-obra rural no Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 27., Piracicaba, 1989. Anais... Brasília, SOBER, 1989. v.1, p.572-584.
2. ARROW, Kenneth J. Economic welfare and the allocation of resources for invention. In: _____, ed. The rate and direction of inventive activity. Princeton, Princeton University

Press, 1962. p.609-625.

1989. Anais... Brasília, SOBER, 1989. v.2, p.284-309.

3. CARVALHO, Maria A. de & SILVA R.L. da. Uma análise dos fatores que influenciam a produção agrícola no Estado de São Paulo: alimentos vs. produtos exportáveis. São Paulo, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, IEA, 1987. 64p. (Relatório de Pesquisa, 14/87)
4. _____ & _____. Preços dos alimentos e políticas de ajustamentos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 27., Piracicaba, Anais... Brasília, SOBER, 1989, v.1, p.465-482.
5. DIAS, Guilherme L. da S. O papel da agricultura no processo de ajustamento. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 27., Piracicaba, 1989. Anais... Brasília, SOBER, 1989. v.2, p.310-317.
6. FERREIRA Fo., J.B.S. A política de sementes do Governo do Estado de São Paulo. Piracicaba, ESALQ/USP, 1988. 289p. (Tese - Mestrado)
7. HAYAMI, Yujiro & RUTTAN, Vernon W. Factor prices and technical change in agricultural development: the United States and Japan, 1880-1960. Journal of Political Economy, Chicago, 78(5):1115-1141, Sept./Oct. 1970.
8. REZENDE, Gervásio C. de. Política econômica e agricultura na década de 80. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 27., Piracicaba,
9. SANTOS, Zuleima A.P. de S. Adoção tecnológica na agricultura paulista. São Paulo, IPE/USP, 1984. 119p. (Tese - Mestrado)
10. SCHULTZ, Theodore W. A transformação da agricultura tradicional. Rio de Janeiro, Zahar, 1965. 207p.
11. SILVA, Gabriel L.S.P. da. Produtividade agrícola, pesquisa e extensão rural. São Paulo, IPE/USP, 1984. 143p. (Tese-Doutorado)

AGRICULTURA EM SÃO PAULO

Boletim Técnico do Instituto de Economia Agrícola

Ano 37

Tomo 2

1990

AVALIAÇÃO DO EMPREGO AGRÍCOLA NO ESTADO DE SÃO PAULO, 1985-89(1)

José Eduardo R. Veiga (2)
 Maria Carlota M. Vicente (2)
 Elizabeth Alves e Nogueira (2)
 Celma da Silva L. Baptistella (3)

RESUMO

O trabalho analisa as principais alterações na força de trabalho utilizada na agricultura do Estado de São Paulo no último quinquênio da década de oitenta, relacionando mudanças quantitativas aos fatores estruturais e conjunturais. Esses últimos foram mais importantes nessa década, principalmente para o trabalhador temporário, dado o ritmo menos intenso de adoção tecnológica (em especial, a poupadora de mão-de-obra) em relação à década anterior.

A fonte de dados básicos utilizada nessa pesquisa foi o levantamento objetivo - por amostragem - efetuado pelo Instituto de Economia Agrícola (IEA). Para análise da tendência do emprego de volantes, ao nível de Estado, ajusta-se regressões por mínimos quadrados ordinários, com variáveis binárias para os diversos meses de levantamento.

Constatou-se decréscimo no emprego do trabalhador volante, nos últimos dois anos; com relação às categorias de proprietários, arrendatários, parceiros, assalariados (exceto volante) e outros, salienta-se a redução do número de parceiros e a preferência do trabalhador por residir no meio urbano embora exercendo atividades rurais.

Palavras-chave: trabalho rural, volante, bôia-fria, mercado de trabalho.

EVALUATING RURAL LABOR IN THE STATE OF SÃO PAULO, BRAZIL, 1985-89

SUMMARY

This paper analyses the main changes in labor force used by the agriculture in the State of São Paulo in the 80's, relating quantitative changes to the structure and conjuncture factors that have affected it.

In this second half of the decade the conjunctural aspects have been more important than the structural aspects due to slower technological changes.

The source of the basic data utilized in this research was Instituto de Economia Agrícola's sampling survey - "Objective". Regressions are fitted by Ordinary Least Squares, with dummy variables.

The results show decreasing in the temporary (nonresident) labor's employment in the last two years and in the number of sharecropper in the five years. It permits to conclude that the workers are preferring to live in the urban areas, even working at farms.

key-words: agricultural labor market, temporary worker, nonresident worker.

(1) Trabalho referente ao Projeto SPTC 16-033/90. Recebido em 13/03/90. Liberado para publicação em 10/06/90.

(2) Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola (IEA).

(3) Socióloga, funcionária do IEA.

1 - INTRODUÇÃO

Muitas análises sobre emprego e/ou desemprego na agricultura partem do princípio de que também sobre esse setor projetou-se a lógica do capital intensivo, baseada na tecnologia poupadora de trabalho vivo (direto).

Em síntese, o progresso tecnológico mudou de forma radical a base técnica da produção. Houve a mecanização das etapas intermediárias do ciclo produtivo, por exemplo, a substituição da carpa manual por máquinas e, introduziu-se o uso de herbicidas, transferindo para o plantio e, principalmente para a colheita, a concentração da requisição temporária) de mão-de-obra comum.

Se a nova condição majoritária de emprego - sazonal e em regime de pagamento por empreita - foi legada pela dinâmica própria do avanço necessário da modernização das forças produtivas, também é correto afirmar que a base para que se sucedesse tenha sido dada justamente pela aderência total do Estado a esse processo - através de instrumentos de política agrícola. O contraponto ao desenvolvimento tecnológico na agricultura ficou por conta da pequena produção familiar, não por opção, mas por clara e concreta delimitação dos seus "direitos" ao crédito rural oficial.

A atrofia da pequena produção influenciou decisivamente na oferta de emprego, além de inchar o já competitivo mercado de trabalho rural pela proletarianização dos seus proprietários. Significou, acima de tudo, a acen-tuação do êxodo rural.

O ponto de partida para a transformação estrutural da agricultura foi a estratégia da ideologia da mecanização, montada a partir de 1964 para acelerar a industrialização. Seu êxito pode ser aferido com a evolução da participação dos diversos setores do Produto Interno Bruto (PIB). Para a agricultura estabeleceu-se um papel muito importante, posto que deixou de ser mera produtora de alimentos e

matérias-primas e passou a ser mercado para o parque industrial de máquinas e insumos agrícolas.

No Estado de São Paulo, seriam conjugados todos os fatores decisivos para influir na alteração quantitativa e qualitativa do emprego; além de principal pólo nacional da modernização, acentuou a concentração fundiária e privilegiou os produtos ditos "capitalistas", que modularam as novas características do mercado de trabalho rural.

As transformações ocorridas tiveram seu maior grau de interferência sobre a população rurícola na década de setenta. O censo de 1980, segundo MARTINE & ARIAS (13), evidenciaria pela primeira vez na história moderna brasileira, o que deve ser compreendido como um crescimento negativo dessa população. Assim, dos 41,1 milhões em 1970, restaram 38,6 milhões em 1980, fato esse agravado quando se considera o crescimento vegetativo da população. No que tange à população economicamente ativa, a redução foi de aproximadamente um milhão no mesmo período.

Enquanto esses resultados denotam a redução das possibilidades de emprego e apontam no sentido de um êxodo rural maciço, o próprio Censo assinala uma contradição: entre 1970 e 1980, ocorreu um significativo aumento do pessoal ocupado em atividades agropecuárias, compreendendo 3,6 milhões, em contraste com a redução absoluta da população; a contradição, no entanto, é apenas aparente, resolvida com a explicação do aumento das ocupações temporárias de emprego.

Todas as mudanças no interior dessa população devem refletir não só o descompasso entre o ritmo de reprodução da força de trabalho e a expansão da oferta de emprego, mas como esse emprego passou a se constituir, em termos das características da sua ocupação e remuneração, e como se configurou o seu "locus" residencial.

Em suma, os resultados deste trabalho devem referir-se às mudanças

técnicas na agricultura paulista, que ditaram novo ritmo, intensidade e grau de diferenciação da força de trabalho. Embora a modernização deva ser entendida como o processo dominante, "que dá direção e conteúdo às transformações do setor agrícola sob o comando do capital"(12), não pode ser estudada sem a compreensão de outros processos, paralelos ou tangenciais ou bi-unívocos, e que reforçam as tendências observadas até então.

Nesse sentido, enfatiza-se o efeito sobre o emprego agrícola, advindo da recomposição da pauta de produção agrícola no Estado de São Paulo, o que sugere, inclusive, certa erradicação de produtos. E, finalmente reafirma-se a importância da pequena produção familiar, e o atual estreito espaço econômico para sua reprodução. Substituída continuamente por explorações capitalistas assentadas em um tipo específico de uso de pessoal contratado, sua eliminação significa aumento no êxodo rural e a interferência do emprego no campo.

2 - OBJETIVOS

O propósito deste trabalho é o de analisar o emprego agrícola no Estado de São Paulo no período 1985-89 em função, principalmente, de aspectos conjunturais e estruturais.

O estudo pretende fornecer subsídios atualizados sobre a força de trabalho rural paulista, que servirão para tomada de decisão do setor empresarial e das organizações sindicais, bem como para pesquisadores voltados à tal problemática.

3 - MATERIAL E MÉTODO

Os dados sobre emprego na agricultura paulista a serem analisados nesta pesquisa tiveram como fonte o levantamento objetivo (por amostra-

gem) efetuado sistematicamente pelo Instituto de Economia Agrícola (IEA), utilizado para prever e estimar safras agrícolas.

Desde 1950, quando foram criados, até 1973, os levantamentos passaram por alterações tanto na parte metodológica quanto no número de elementos da amostra (27, 15 e 5).

Em 1974, calculou-se nova amostra duplamente estratificada - por tamanho de imóvel e por DIRA - sendo que até junho de 1977 eram encaminhados ou endereçados a campo 6.229 questionários. Em agosto de 1977, sorteou-se outra amostra - sem alterações na metodologia de cálculo - com 5.676 elementos (6).

A partir de junho de 1981, nova amostra foi sorteada, com 3.622 elementos, subdivididos em 1.811 subestratos, levando em consideração doze estratos de área, dez Divisões Regionais Agrícolas (DIRAs) e dois grupos de municípios por DIRA (4).

A partir de setembro de 1986, utiliza-se a mesma estrutura de amostragem descrita em CAMPOS & PIVA (6), possuindo a amostra 3.622 elementos (Anexo 1).

Nos questionários enviados a campo em fevereiro, abril, junho, setembro e novembro, são levantadas, pela Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI), informações sobre trabalhadores não residentes nos quais se incluem volantes (4) e aqueles contratados para serviços específicos, os trabalhadores permanentes que não residem na propriedade, bem como os proprietários e seus familiares. Uma descrição mais completa do questionário encontra-se em 16, 25, 26 e 27.

As estimativas sobre população trabalhadora residente compreendem as categorias: proprietário, administrador, arrendatário, parceiro, colono, mensalista, diarista, empreiteiro e outros.

(4) Para volante, coleta-se informação sobre o número de dia/homem de trabalho utilizado no imóvel rural para todos os meses do ano, sendo que para junho e novembro, tem-se apenas uma previsão daquele número.

Os questionários passam por um processo de detecção e correção de erros de observação e de resposta, descrito por PINO (17) e PINO & JIMENEZ (18).

Foi efetuada, também, uma tentativa para determinar a tendência no emprego de volantes no Estado de São Paulo, no período 1985-89, por meio de ajustes pelo método de mínimos quadrados ordinários (10). Procedeu-se, inicialmente, à análise gráfica do número de trabalhadores volantes empregados ao longo do tempo, observando-se que o mesmo apresentava um comportamento não linear.

A partir de tal observação, ajustou-se regressão considerando o número de trabalhadores empregados ao nível de Estado, nos cinco levantamentos anuais (quadro 1), e a tendência na forma quadrática com sequência numérica crescente, variando de fevereiro de 1985 (recebendo o valor "2") a novembro de 1989 (recebendo o valor "59").

Os resultados indicaram haver pouca relação entre emprego de volantes e o tempo, resultado totalmente diverso de estudo anterior realizado com dados do IEA, para a década de setenta (8).

Com o objetivo de ampliar a discussão e captar diferenças no emprego entre os meses de fevereiro, abril, junho e setembro, em relação a novembro (mês de menor emprego de volantes, exceto em anos atípicos), acrescentou-se no modelo de tendência quadrática, variáveis binárias (D1, D2, D3, e D4).

Quanto a essas variáveis, D1 assumiu o valor 1 no levantamento de fevereiro e zero nos demais; D2, valor 1 no levantamento de abril e zero nos demais; D3, valor 1 no levantamento de junho e zero nos demais; e D4, valor 1 no levantamento de setembro e zero nos demais. Para novembro, todas as quatro variáveis são iguais a zero.

4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise do comportamento do emprego agrícola, nos últimos cinco anos, passa pela observação de aspectos conjunturais - medidas de curto prazo com efeitos passageiros - e estruturais - com efeitos prolongados.

As estimativas do total de pessoas que exercem funções na agricultura - proprietários, arrendatários, parceiros, assalariados e outros - oscilam de um ano para outro, parecendo refletir uma situação decorrente da influência de aspectos conjunturais que serão discutidos a seguir.

Em 1985, estimou-se 1.411,0 mil pessoas trabalhando no setor rural paulista - de acordo com levantamento de abril - com pequena alteração em 1986 (1.405,0 mil pessoas) - ano da adoção do Plano Cruzado.

O aquecimento da economia leva à competição do mercado urbano pela mão-de-obra rural, fato este bastante conhecido, tal qual foi reafirmado por reportagem jornalística: "A falta de gente para trabalhar no campo se confirma em muitos Estados brasileiros, do ponto de vista do empresário rural. Do ponto de vista do trabalhador, a oferta de mão-de-obra é grande, mas os salários oferecidos não compensam, daí o êxodo para as cidades que experimentam uma efervescência econômica" (14).

Na agricultura paulista, o número de pessoas empregadas em 1987, cresceu 8,7% em relação a 1986.

O maior contingente de trabalhadores, nos últimos cinco anos, ocorreu em 1988, com 1.626,0 mil. Constatou-se um decréscimo de 9,3% em 1989, com relação ao ano anterior, estimando-se um total de 1.474,4 mil pessoas empregadas (16, 26 e 27).

No decorrer da discussão das estimativas de emprego, far-se-á referência às políticas agrícolas adotadas no País e aos principais acontecimen-

QUADRO 1. - Estimativa do Número de Trabalhadores Volantes Empregados, por Divisão Regional Agrícola (DIRA), Estado de São Paulo, 1985-1989

Ano e mês	São Paulo(1)	Vale do Paraíba	Sorocaba	Campinas	Ribeirão Preto	Bauru	S.J.Rio Preto	Araça- tuba	Presidente Prudente	Marília	Total
1985 (2)											
Fev.	2.392	2.761	26.829	19.661	73.502	34.895	35.217	19.076	55.653	39.311	309.297
Jun.	2.993	544	34.653	45.629	95.422	18.473	61.200	25.454	27.814	46.683	358.865
Set.	2.735	612	32.917	30.092	80.558	18.555	41.200	11.348	23.375	20.170	261.562
Nov.	3.823	2.325	31.002	37.545	64.232	10.220	20.002	9.573	23.123	12.356	214.201
1986											
Fev.	4.262	8.508	42.267	53.066	110.748	14.121	46.498	18.234	28.567	31.438	357.709
Abr.	4.574	2.237	61.435	55.338	92.763	33.484	88.272	24.778	35.625	41.468	439.974
Jun.	1.840	150	53.218	44.442	83.074	36.665	35.257	25.842	26.383	34.925	341.796
Set.	4.986	2.285	48.878	65.161	110.996	34.226	42.831	30.741	19.027	28.673	387.804
Nov.	2.857	3.995	76.151	45.378	106.501	27.019	32.322	18.248	42.798	35.974	391.243
1987											
Fev.	1.335	2.930	43.259	46.192	94.399	27.339	62.090	23.374	55.390	23.126	379.434
Abr.	13.473	24.474	41.186	89.892	115.971	15.431	69.879	18.407	51.590	28.755	469.058
Jun.	1.569	21.780	30.993	60.908	121.842	27.427	81.827	20.217	34.632	43.085	444.280
Set.	2.597	3.786	52.217	76.613	118.021	33.021	80.924	15.601	23.372	19.339	425.491
Nov.	2.570	21.021	75.127	40.080	80.822	36.362	64.080	20.092	28.120	23.138	391.412
1988											
Fev.	2.022	4.080	37.685	50.618	77.197	15.041	55.371	25.770	45.074	16.300	329.158
Abr.	2.012	8.713	76.721	45.085	101.285	19.752	88.896	35.004	22.904	22.906	423.278
Jun.	3.066	13.150	72.381	83.993	124.031	25.434	58.418	18.065	30.353	41.851	470.742
Set.	1.696	5.050	40.982	70.654	89.797	13.932	46.328	16.004	23.534	13.053	321.030
Nov.	706	7.761	49.657	28.111	58.905	7.408	27.641	7.760	22.594	12.670	223.213
1989											
Fev.	2.440	4.662	53.108	26.885	83.865	8.122	57.493	8.890	36.227	13.617	295.309
Abr.		9.204	45.739	66.672	87.377	24.749	77.653	23.641	53.670	13.781	402.486
Jun.	3.174	11.169	69.241	61.067	90.289	20.872	75.183	21.017	15.584	32.858	400.454
Set.	3.497	6.506	35.362	42.347	77.827	19.023	58.585	18.839	48.305	19.798	330.089
Nov.	4.527	10.235	38.744	36.265	51.208	11.989	50.231	8.262	21.781	12.957	246.199

(1) No Anexo I são fornecidas as alterações dos nomes das DIRAs. A amostra obedece a composição de 1973.

(2) O levantamento de abril de 1985 não foi realizado.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI).

tos ocorridos nas últimas cinco safras, para que se possa conceber o quadro da ocupação de mão-de-obra frente aos diversos fatores que o afetam.

De acordo com VENTURELLI (24), a produção de grãos no Brasil vem crescendo nos últimos anos, destacando-se vários fatores que determinaram esse aumento da produção, no período 1984/85 a 1988/89. Os níveis de crédito para custeio e comercialização cresceram em termos reais e de forma significativa, embora as taxas de juros, que durante vários anos foram negativas, passaram a ser positivas, com exceção de 1986 (quando o crédito rural foi fortemente subsidiado). Por outro lado, o desestímulo à produção foi propiciado pelos preços agrícolas, cadentes em termos reais, tanto interna como externamente. Uma maior oferta agrícola, as intervenções governamentais, os subsídios americanos e europeus às suas exportações e o protecionismo da política agrícola comum da Comunidade Econômica Europeia (CEE) determinaram, em conjunto, esse novo padrão de comportamento dos preços.

4.1 - Emprego da Mão-de-obra Volante

O trabalho volante representava 31,0% do total da força de trabalho em 1986, participando com 27,3%, no final dessa década. Pela estimativa do número de volantes empregados, pode-se apontar a hegemonia da DIRA de Ribeirão Preto como empregadora da mão-de-obra (cerca de 25,5%), em relação às demais regiões do Estado. No entanto, a participação relativa vem se reduzindo no período (27,0% em 1985 e 23,0% em 1989). Em contrapartida, a DIRA de São José do Rio Preto, segunda principal região (15,6%), começa a ocupar maior espaço na absorção daquela força de trabalho. Uma explicação para tal fato seria a predominância de pequenas propriedades com a cultura de café e a entrada da laranja na região (quadro 1).

As DIRAs de Campinas (14,0%)

e de Sorocaba (13,4%) se alternam em importância nos diferentes períodos do ano, dado que a colheita das culturas anuais - que predominam em Sorocaba de maio a novembro - e a das culturas perenes (novembro a maio) acontecem em épocas distintas.

O declínio do emprego dessa mão-de-obra temporária na DIRA de Ribeirão Preto, particularmente nos dois últimos anos, pode ser apontado como referência da modernização da colheita de cana-de-açúcar, que será comentada mais adiante.

Na determinação da tendência do emprego de volantes no Estado, o modelo calculado sem as variáveis binárias apresenta baixo poder explicativo, ou seja, baixa relação entre o emprego de volantes em função do tempo. Esse resultado difere bastante daquele obtido por GARCIA et alii (8), de alto poder explicativo do tempo para o emprego daquela mão-de-obra, utilizando dados do IEA para o período 1970/71 a 1978/79, cuja série apresentava forte componente sazonal, segundo os autores.

No modelo com variáveis binárias, apresentaram-se significativos os coeficientes dos componentes quadrático e linear da tendência, o que indicaria, de acordo com os sinais observados, um ponto de máximo na curva em $T = 31$, que corresponde a julho de 1987. A partir daí, a quantidade empregada decresceria (quadro 2).

Com relação às variáveis binárias, que representam possíveis alterações do emprego entre novembro e os meses de fevereiro, abril, junho e setembro, os coeficientes foram significativos para abril e junho, épocas de colheita das culturas anuais e perenes. Os resultados aqui apresentados constituem-se em subsídios para a questão da sazonalidade no emprego de volantes, assunto bastante discutido desde que esses trabalhadores ganharam destaque no quadro de ocupação da mão-de-obra na agricultura.

A título de comparação, VICENTE (25) ao estudar o mercado de

QUADRO 2. - Estimativas dos Parâmetros e Características Estatísticas das Equações da Tendência do Emprego de Volantes, Estado de São Paulo, Fevereiro de 1985 a Novembro de 1989(1)

Variável	(A)	(B)
Constante	201.097,230 (4,907)a	252.020,170 (5,499)a
T	8.312,741 (3,235)a	9.524,847 (2,854)a
T ²	-130,390 (-3,300)a	-150,705 (-2,921)a
D ₁	43.610,632 (1,377)	-
D ₂	125.502,520 (3,759)a	-
D ₃	108.836,510 (3,474)a	-
D ₄	50.698,357 (1,624)	-
R ²	67,096	28,911
$\bar{R}^2$	55,483	22,141
F	5,777a	4,270a
DW	1,587	1,500

(1) Entre parênteses, valores da estatística "t"; nível de significância: $\alpha = 1\%$.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos do Instituto de Economia Agrícola (IEA) e da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI).

mão-de-obra volante paulista, de 1974/75 a 1986/87, por meio do modelo de equações simultâneas, obteve resultado significativo para junho.

O emprego da mão-de-obra volante, definido pela necessidade de serviços - dia/homem (d/h) -, tem, em novembro de 1989, o seu momento de menor expressão na série de cinco anos em análise. Não tendo ocorrido interferências climáticas mais sérias que provocassem danos à produção agrícola, é de se supor, a priori, que o resultado, no mínimo, insinua uma tendência de declínio do trabalho temporário e leva à consideração de se tratar de um novo padrão rítmico da demanda desse tipo de trabalho na agricultura paulista (quadro 3).

Essa queda no nível de emprego, apesar de prematuro afirmá-la como "tendência declinante" em função do curto período em que se manifesta, vem se mantendo desde 1987, e encontra algumas explicações da fase atual de tecnificação das atividades agrícolas.

Fortalece essa hipótese o fato de que, na agricultura, em que pesem as crises econômicas sequenciais e a inconstância das políticas agrícolas, é fundamentalmente a estrutura do sistema agrícola que tem consubstanciado o mercado de trabalho. O fator estrutural prevalece sobre aspectos conjunturais ou medidas de curto prazo. Qualquer inovação absorvida, pela estrutura, isto sim, provocará alterações em segmentos do setor que, no caso específico da mão-de-obra temporária, podem se refletir sobre todo o universo dessa população trabalhadora. Ou seja, a eventual retração de algumas culturas ou a ocorrência de determinadas políticas, apenas influem para caracterizar fases, sem o poder de definir o comportamento do fluxo em questão.

No caso, importante para a década, segundo a imprensa e técnicos do setor, foi a adoção das colheitas das cana-de-açúcar, o que certamente teria contribuído para tornar o emprego de volantes susceptível à

tendência de declínio. Os movimentos do volante para outras categorias, ou mesmo para outros setores, exigem pesquisas específicas e mais detalhadas para serem apreendidos.

Por outro lado, não ocorreram nesse período quaisquer programas de Estado que intervissem substancialmente - como fora o Programa Nacional do Alcool (PROÁLCOOL), ou a política creditícia efetivada na década de setenta - a ponto de caracterizarem mudanças bruscas na composição dos produtos, na base técnica de produção, etc. Sem dúvida, a dinâmica da produção agrícola e do emprego nos anos oitenta foi comandada por uma estrutura agrícola que a década anterior legou.

Analizando as alterações do nível de emprego na década de oitenta, REYDON et alii (19) concluíram que para Estados como o de São Paulo, os saltos tecnológicos já estariam provocando pouco impacto, posto que a principal atividade absorvedora de mão-de-obra nessas regiões "ou não têm perspectivas de mecanização a curto prazo - caso do café e laranja - ou já foram mecanizadas - caso da soja e trigo". Tal análise não pressupunha que a mecanização da colheita da cana se daria em prazo tão curto. Entretanto, aqueles autores deixam implícito que na década de oitenta, praticamente, a agricultura funcionava nos moldes tecnológicos da década anterior.

Comparando os anos agrícolas de 1985/86 com 1979/80, VICENTE (25) mostra que as culturas de cana e laranja continuavam em expansão, com acréscimos de área de 57,4% e 27,2% respectivamente, entre os dois períodos, contra um decréscimo de 18,8% para o café. Entre as culturas empregadoras, o algodão também apresentava crescimento na área cultivada; a reduzida retração desse produto (-1,3%), na safra 1986/87, não influiria no emprego da mão-de-obra, permitindo que essa fluísse naturalmente, em consonância com a estrutura produtiva e tecnológico, atingindo um nível máximo, no quinquênio em estudo, em 1987. Além desses

QUADRO 3. - Emprego de Mão-de-Obra Volante, Estado de São Paulo, 1985 a 1989

(em dia - homem)

Mês	1985	1986	1987	1988	1989
Jan.	4.323.111	5.458.867	4.305.698	4.259.842	3.597.319
Fev.	4.894.213	4.008.717	4.052.181	3.759.949	3.104.276
Mar.	-	5.100.957	5.437.933	4.884.926	4.182.460
Abr	4.980.039	6.292.699	5.219.415	4.042.355	4.731.780
Mai.	6.076.036	4.478.127	4.801.151	4.283.632	4.400.544
Jun.(1)	5.648.287	6.278.201	6.811.789	6.109.280	4.889.620
Jul.	6.254.029	6.383.314	6.614.587	6.281.864	4.601.817
Ago.	6.758.939	5.950.977	6.838.905	5.490.146	4.966.053
Set.	4.357.936	4.915.668	4.902.575	3.819.598	3.173.043
Out.	4.912.630	4.929.897	5.158.371	3.674.026	5.147.781
Nov.(1)	4.124.624	4.476.584	4.823.841	3.301.703	3.068.364
Dez.	4.861.524	4.551.905	4.182.003	3.224.882	...
Total	57.191.368	62.825.913	63.148.449	53.132.203	45.863.057

(1) Previsão.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI).

dados, o trabalho também cita o crescimento da participação relativa da operação da colheita e redução significativa da necessidade de trabalho vivo nas outras operações do ciclo produtivo, o que torna claro o reforço ao emprego do trabalhador temporário. Nessa análise também não se comenta a introdução das colhedei-
ras da cana-de-açúcar.

Uma das explicações para o ritmo tecnológico mais lento da agricultura na década de oitenta, pode ser encontrada em GATTI & SATO (9) que, discorrendo sobre a economia brasileira e seu processo inflacionário crescente, afirmam que "a agricultura foi atingida quanto à disponibilidade de crédito para o setor, com contração do volume destinado ao crédito oficial da ordem de 30% em 1984. Adicionalmente, com a elevação das taxas de juros, o setor agrícola passou a depender da capacidade de autofinanciamento e de assumir maiores riscos(...). Esse fato parece implicar no uso menos intensivo de tecnologia, relativamente à década anterior". Salientam, também, os fatores conjunturais que influíram para que se mantivesse, em oitenta, a estrutura e composição da produção pouco diversificada em relação à década anterior, com ênfase para a estagnação e tendência a decréscimo na cultura da cana, motivadas pela defasagem entre os preços pagos aos produtores e os custos de produção, e a enorme redução dos financiamentos do Estado. Atentam para o elevado número de produtores que não renovam a área de cultivo e inferem que as grandes definições para o setor ocorreram na década de setenta.

Considerando-se a participação de 26,0% da cana-de-açúcar na demanda total de mão-de-obra em 1985 (2), as perspectivas de os produtores não renovarem a área de plantio desse produto deverão reforçar, a médio prazo, o potencial de liberação de mão-de-obra volante, deflagrado com o atual processo de mecanização da colheita.

Nesse sentido, discute-se brevemente a utilização dessas máquinas. É na região de Ribeirão Preto onde, fundamentalmente, tem-se consumado essa adoção, em decorrência da topografia desta região, profundamente favorável às especificações requeridas pela máquina, dado seu alto centro de gravidade, o que torna limitante sua utilização em relevos acidentados. Na DIRA de Ribeirão Preto, a quantidade média de cana colhida por homem/dia de trabalho corresponde a 6,5 toneladas (11). Ou seja, considerando-se a produtividade da cultura nessa região, de 100t/ha, segundo estimativa de custo operacional e exigência física de fatores, são empregados, em média 15,38 homens/dia para colherem um hectare (11).

Nesse contexto, a reflexão mais imediata que se pode fazer sobre a adoção das colheitadeiras é em relação ao desemprego resultante. Essas máquinas, segundo RIPOLI & PARANHOS (20), podem cortar, picar, limpar e carregar de 20 a 50 toneladas por hora de trabalho. Isto é, no limite máximo de sua capacidade operacional, uma colheitadeira poderá colher um hectare em apenas duas horas, nessa região, substituindo o trabalho diário de 15,38 homens.

Como não existem dados empíricos sobre a dimensão desse processo, não há ainda como se opinar peremptoriamente sobre sua amplitude econômica e social. Merece esse assunto, um estudo de caso que esmiúce os efeitos da tecnificação da colheita em sua abrangência.

Como o grosso do emprego do trabalhador volante é demandado na colheita dos produtos, está ele ligado diretamente aos êxitos ou fracassos da safra, bem como ao movimento de expansão de área e tecnificação dessa fase. Não é por acaso, que as variáveis conjunturais sejam nos estudos sobre o volante, tão realçadas quanto às mudanças estruturais. Principalmente, em um País onde a instabilidade refere-se aos aspectos político-eco-

nômicos da mesma forma como nos edafo-climáticos.

Essas afirmações sugerem as diferenças básicas entre os mercados de trabalho temporário e permanente.

Os dados que apresentam a evolução recente do emprego de mão-de-obra volante (quadro 3), reafirmam a característica de vulnerabilidade desse emprego reaquescido em um período de ilusão econômica (principalmente em 1986), e apontam para um declínio no final da década. Justifica-se a importância de outubro no emprego, por concentrar esse mês a colheita de laranja. Segundo a FGV (7), a distribuição da colheita desse produto se dá em junho (10,1%), julho (9,7%), agosto (12,4%), setembro (11,8%), outubro (17,7%), novembro (12,6%) e dezembro (13,5%). O atraso da safra 1988/89, decorrente do período de seca, alterou essa distribuição concentrando-a em outubro. Realiza-se, também, nesse mês parte da colheita de cana-de-açúcar (9,0% a 12,0%).

Comparando-se 1989 com 1985, tem-se que os meses de menor declínio foram março e abril, que englobam a colheita do algodão, produto que no período teve sua área de cultivo reduzida em 26,12% (Anexo 2). Nesses mesmos meses ocorrem as colheitas do milho (10,9% em março e 22,5% em abril) e arroz (43,4% e 23,0%), que utilizam um número apenas razoável de trabalhadores volantes na colheita.

O fato de fevereiro ser destacado como o mês de maior queda, explica-se por serem nele efetuadas as colheitas de amendoim, arroz e algodão, cujas áreas foram reduzidas abruptamente. Os decréscimos elevados de junho, julho e agosto, em torno de 26,0%, provavelmente, se devem à redução da área do café e ao atraso da safra de laranja; acresce-se a esses motivos, a já mencionada adoção das colheitadeiras da cana-de-açúcar, não sem antes realçar que nesses meses concentram-se, aproximadamente, 55,0% do total de cana-de-açúcar colhida.

A análise do emprego de mão-de-obra volante através da necessidade de serviços (d/h) configura o emprego requerido, ou seja, o momento vivido pela agricultura e, portanto, pelo mercado de trabalho. Devido à diferença humana entre os rendimentos de trabalho, o aumento do contingente de trabalhadores, a priori, não necessariamente corresponde ao aumento de emprego.

De qualquer forma, o número de trabalhadores ocupados traduz a tendência do comportamento do emprego e deve guardar coerência com a necessidade em dias-homem.

Não foram discutidas algumas questões, pelo caráter não empiricamente comprobatório da sua tendência. Assim, ficam algumas indagações tais como, até que ponto a obrigatoriedade das 44 horas semanais influirá na demanda de volantes, ou, quais os efeitos do emprego de trabalhadores volantes com vínculo sistemático, prática corrente de usinas de Ribeirão Preto - ou mesmo, qual a possibilidade de absorção dos volantes no novo sistema de produção da cana-de-açúcar.

A alteração substancial prevista com a adoção das colheitadeiras, além da mencionada liberação da mão-de-obra, deverá circunscrever-se no âmbito do trabalho especializado, desde que essa tecnificação atinja as dimensões de todo o sistema, incluindo os subsistemas de corte e carregamento, de transporte e de recepção. A grande utilização do fator humano, portanto, dar-se-á, fundamentalmente, nas frotas de tratores, carregadoras e outros veículos de transporte. Esse fato aponta para o recrudescimento das relações permanentes de trabalho, pelo menos no setor canavieiro, e não transparecem quais as possibilidades de realocação do trabalhador volante. A julgar pelo comportamento dos outros produtos - na composição e tecnificação - a cana-de-açúcar nucleará, a médio prazo, as análises sobre o declínio de demanda temporária do emprego agrícola em São Paulo.

4.2 - População Trabalhadora Residente e Não Residente, Exceto Volante

Ao analisar o desenvolvimento do interior paulista, pesquisa recente aponta para um crescente dinamismo econômico tanto nos setores de atividades - comércio e bancos - como na geração de novos empregos urbanos e rurais(3).

Com relação à agricultura, SILVA (23) discute o aparecimento de novas atividades no campo, decorrentes do processo de modernização, e que se desenvolveram com maior intensidade na década de oitenta, tais como: atividades administrativas e contábeis, informatização de dados, entre outras.

Nesse contexto, é importante analisar, sistematicamente, o comportamento da população trabalhadora nos imóveis rurais paulistas -exceto volantes - população essa que se caracteriza por uma situação de emprego mais estável, e possibilita a incrementação e a continuidade do processo de modernização das atividades de condução da empresa rural. Contudo, parte dos imóveis rurais paulistas não tem acesso aos benefícios da modernização.

Os levantamentos sistemáticos, efetuados pelo IEA, permitem avaliar e desenvolver pesquisas sobre aspectos importantes como o dinamismo das alterações nas relações de trabalho.

O total de pessoas residentes e não residentes, exceto volantes, engajadas na agricultura paulista foi estimado em 1.053,1 mil em abril de 1985, e em 1.072,0 mil em 1989, ou seja, um acréscimo de 1,8%. Do total de 1985, 80,6% eram residentes nos imóveis rurais. Já no final da década, esse percentual passou a 68,1% (quadro 4).

Tais dados levam a pensar sobre a preferência em residir no meio urbano, devido aos atrativos de infraestrutura nas áreas de saúde, comércio e educação. A residência na zona urbana foi incentivada, também, pelas facilidades de transporte com o

crescimento das estradas vicinais no interior paulista.

É provável que, futuramente, ocorra inversão dessa tendência face às dificuldades de moradia nas cidades. Nesse caso, as estradas vicinais propiciariam a ocorrência de fluxo inverso ao observado atualmente.

Antes de se proceder à avaliação dos dados, por categoria de trabalho, mencionam-se algumas alterações efetuadas no questionário referente a abril. Até 1985, a categoria "outros não residentes" aglutinava proprietários, assalariados e outros - que não volantes - sendo que em 1986 e 1987, esse item foi subdividido nas seguintes categorias: proprietário, administrador, retirado, capataz, tratorista e outros. Os resultados estimados para estas categorias apresentaram erros de amostragem elevados, o que não justificaria tal desagregação. Efetuou-se, assim, a reavaliação das questões inseridas no levantamento, acrescentando uma questão para estimar o número de proprietários não residentes, e outra para os "outros não residentes", que corresponderia ao somatório das categorias anteriormente desmembradas.

O número de proprietários e seus familiares residentes e não residentes exercendo atividades agrícolas foi crescente no período 1986-88, em consonância com o crescimento da produção agrícola (27 e 16). Em 1989, o total de 449,8 mil proprietários foi inferior em 11,3% ao de 1988. Tal fato pode estar refletindo o desinteresse pelas atividades agrícolas, decorrente da necessidade dos produtores em despendem mais recursos próprios devido à queda na disponibilidade de crédito oficial, e às elevadas taxas de juros no mercado formal.

A safra agrícola de 1989 apresentou bons resultados para as culturas de cana, laranja e soja que tiveram seu desempenho garantido pela articulação com as indústrias processadoras (22). Todavia, as culturas de milho, feijão e arroz que, tradicio-

QUADRO 4. - População Trabalhadora Residente e Não Residente nos Imóveis Rurais do Estado de São Paulo, Abril de 1985 e 1989

Categoria	1985		1989	
	Número	%	Número	%
Residente				
Proprietário	354.295	41,8	280.408	38,4
Administrador(1)	32.072	3,8	20.353	2,8
Arrendatário	15.092	1,8	22.102	3,0
Parceiro	124.336	14,6	71.393	9,8
Colono	33.230	3,9	8.894	1,2
Empreiteiro	13.061	1,5	11.307	1,5
Assalariado	260.617	30,7	281.641	38,6
Outros	15.894	1,9	34.124	4,7
Subtotal	848.597	100,0	730.222	100,0
Não Residente				
Proprietário (2)	-	-	169.440	49,6
Outros(3)	204.520	100,0	172.370	50,4
Subtotal	204.520	100,0	341.810	100,0
Total	1.053.117	-	1.072.032	-

(1) Em 1989, a categoria administrador não engloba seus familiares.

(2) No levantamento de 1985, a categoria proprietário não residente se somava com a categoria outros.

(3) Esse item engloba administrador, diarista, mensalista e outros trabalhadores contratados para serviços específicos, exceto a categoria volante.

Fonte: Dados básicos do Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI).

nalmente, são produzidas em propriedades em que a base de produção é familiar, ou utilizam quando necessário mão-de-obra contratada, apresentaram resultados inferiores ao da safra anterior. Essa constatação sugere que menos mão-de-obra familiar esteja se dedicando à produção agrícola e, provavelmente, se empregando em outros setores da economia.

A queda do número de proprietários residentes de 1985 para 1989 não deve ter sido tão drástica como mostram os dados, devido às transformações efetuadas no questionário. A estimativa dos residentes, em 1985, pode estar incorporando parte de proprietários não residentes, computados de forma errada no questionário.

Nas outras categorias de trabalho residente, houve aumento (3,2%) do pessoal assalariado de 1985 para 1989 e queda significativa do número de parceiros (-42,6%). O maior emprego de assalariados e outros foi em 1988 (16,26 e 27).

Normalmente, o sistema de parceria é utilizado no café e no algodão. O café não apresentou desempenho favorável na última década. Em 1988, por exemplo, contribuiu para a queda do PIB do setor primário paulista: "o maior responsável pelo desempenho negativo foi o café, pois o crescimento na produção de laranja e cana nem de longe poderia compensar sua queda"(21). Tal fato se deveu, basicamente, a fatores climáticos, agravando a situação das lavouras já que vinham reduzindo seus tratos culturais.

Tal situação afetaria, também, o sistema de condução dos cafezais, provocando a substituição da parceria por outras relações de trabalho mais adequadas à realidade vigente, e que parece ser o assalariamento da mão-de-obra.

O trabalho de AGUIRRE & BACHA (1) evidencia que "na década atual, o aumento da produtividade do trabalho não pode ser buscado na incorporação de terras virgens e da introdução de

insumos modernos e máquina. Uma causa possível é que a organização do trabalho na agricultura estaria sofrendo alterações, no sentido de racionalizar e de implantar uma divisão de trabalho mais eficiente na agricultura, além de elevar a qualificação média da mão-de-obra rural". Os autores também comentam a raridade de evidências relativas a melhorias da qualificação da mão-de-obra brasileira.

É provável que as alterações acima citadas se processem com maior rapidez na agricultura paulista, mas isso somente futuros estudos poderão verificar.

5 - CONCLUSÕES

Nesta pesquisa, o estudo das diversas categorias de trabalhadores permanentes, residentes ou não nos imóveis rurais, permitiu concluir que houve crescimento no número de pessoas assalariadas, mas de forma menos intensa daquela observada na década anterior.

A redução do número de parceiros no quinquênio (42,6%) talvez tenha sido grande o suficiente para pensá-la como um decisivo ritmo de redução da categoria, assim como isso ficou claro para o total dos residentes, os quais têm buscado o meio urbano, atraídos pela infra-estrutura nas áreas de saúde, educação e comércio, embora continuem a trabalhar no setor primário.

O trabalho volante também decresceu. Comparando-se os números do período estudado constatou-se um declínio de 5%. A DIRA de Ribeirão Preto é hegemônica no emprego desta mão-de-obra, porém, a participação relativa que era de 27% em 1985, fica em torno de 23% em 1989. Paralelamente, a DIRA de São José do Rio Preto começa a absorver mais volantes em função, fundamentalmente, da entrada da laranja na região. De uma maneira geral, 1989 foi o ano de menor expressão na absorção de mão-de-obra volante em

todo o Estado, e a conclusão principal sobre o fato é que os resultados apontam para uma tendência de declínio do trabalho temporário.

Enfim, o mercado de trabalho agrícola, no período analisado, mostra de forma atípica a preponderância dos fatores conjunturais sobre os estruturais.

LITERATURA CITADA

1. AGUIRRE, Basília M.B. & BACHA, C.J. C. A especialização de mão-de-obra rural no Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 27, Piracicaba, 1989. Anais... Brasília, SOBER, 1989. p.572-584.
2. ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL. Rio de Janeiro, IBGE, 1985.
3. BÓGUS, L.M.M. & BAENINGER, R. Reorganização espacial da população no interior paulista. São Paulo em Perspectiva, São Paulo, 3 (3):69-74, jul./set., 1989.
4. CAMARGO, Milton N. Amostra para previsão e estimativas de safras agrícolas do Estado de São Paulo, em vigor junho/81. São Paulo, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, IEA, 1989. 75p. (Relatório de Pesquisa, 27/88).
5. CAMARGO Fo., Waldemar P. de, coord. Estatísticas da produção agropecuária no Estado de São Paulo. São Paulo, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, IEA, 1990. (no prelo)
6. CAMPOS, Humberto & PIVA, Luiz H.O. Dimensionamento de amostra para estimativa e previsão de safras no Estado de São Paulo. Agricultura em São Paulo, SP, 21(3) 65-88, 1974.
7. FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. Instituto Brasileiro de Economia. Distribuição e sazonalidade da produção agrícola. Rio de Janeiro, 1980.
8. GARCIA, Ana E.B.; YOTSUYANAGI, Katumi; VIEIRA, Manuel C. Sazonalidade do trabalho na agricultura paulista na década de setenta. São Paulo, Secretaria de Agricultura, IEA, 1988. 68p. (Relatório de Pesquisa, 26/88).
9. GATTI, Elcio U. & SATO, Geni S. Um diagnóstico do setor agrícola paulista: desempenho da produção. Informações Econômicas, São Paulo, 19(12):43-60, dez. 1989.
10. HOFFMANN, Rodolfo & VIEIRA, S. Análise de regressão: uma introdução à econometria. São Paulo, HUCITEC/EDUSP, 1977. 339p.
11. INFORMAÇÕES ECONÔMICAS. São Paulo Secretaria da Agricultura, IEA, 1988. v.18.
12. KAGEYANA, Angela et alii. Evolução técnica e emprego a nível de culturas: parte B, relatório final. Campinas, UNICAMP, 1981. 139p. (Texto para discussão, 7).
13. MARTINE, G. & ARIAS, A.R. Modernização e emprego no campo. In: ——— & GARCIA, R.C.; orgs. Os impactos sociais da modernização agrícola. São Paulo, Ed. Caetes, 1987. p. 41-79.
14. Na disputa por mão-de-obra, cidade bate campo. Folha de São Paulo, SP, 04 nov. 1986. Agrofolha, p.8.
15. NEGRI NETTO, Afonso et alii. Custo e benefício social de previsões estimativas de produção agrícola: o valor da informação. Agricultura em São Paulo, SP, 35

(t. único): 37-50, 1988.

16. NOGUEIRA, Elizabeth A. & BAPTISTELLA, Celma S.L. Comportamento do emprego na agricultura paulista, 1988. Informações Econômicas, São Paulo, 19(9):9-14, set. 1989.

17. PINO, Francisco A. Detecção e correção de erros em levantamentos agrícolas. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, 21(9):979-985, set. 1986.

18. ——— & JIMENEZ OSSIO, J.H. Um método para depuração de erros amostrais em dados obtidos por levantamento em campo. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA RURAL, 13., Curitiba, 1975. Anais... São Paulo, SOBER, 1977. p.409-410.

19. REYDON, B. et alii O impacto do progresso técnico sobre o nível de emprego agrícola. Campinas, IE/UNICAMP, s.d. p.56-57. (Relatório de Pesquisa). datil.

20. RIPOLI, C. & PARANHOS, S.B. Sistema de colheita. In: FUNDAÇÃO CARGILL. Cana-de-açúcar, cultivo e utilização. Campinas, 1987. p.519-597.

21. SÃO PAULO & CONJUNTURA, São Paulo, v.5, n.1, jan./abr./1989.

22. SÃO PAULO & CONJUNTURA, São Paulo, v.5, n.4, jul./ago. 1989.

23. SILVA, J.G. de. Tecnologia e campesinato: o caso brasileiro. Revista de Economia Política, São Paulo, 3(4):21-55, out./dez. 1983.

24. VENTURELLI, P.N. Evolução recente da política agrícola-1985/1989. Carta Mensal da SUPEC/CEP, Bra-

sília, 4(12):1-4, jan. 1990.

25. VICENTE, Maria C.M. O mercado de mão-de-obra volante na agricultura paulista, 1974/75 a 1986/87. Piracicaba, ESALQ/USP, 1989. 76p. (Tese - Mestrado)

26. ——— & BAPTISTELLA, Celma S.L. Mão-de-obra na agricultura paulista, 1985. Informações Econômicas, São Paulo, 16(9):29-38, set. 1986.

27. ——— ; NOGUEIRA, Elizabeth A.; BAPTISTELLA, Celma S.L. Estimativas de mão-de-obra e demografia no setor agrícola paulista: 1986/1987. Informações Econômicas, São Paulo, 16(8):29-37, ago. 1988.

AVALLIAÇÃO DO EMPREGO AGRÍCOLA NO ESTADO DE SÃO PAULO, 1985-89

Anexo 1

Descrição das Alterações Ocorridas nas Divisões Regionais Agrícolas do Estado de São Paulo ao Longo do Tempo

Nas décadas de 1940 e 1950, os municípios do Estado de São Paulo eram agrupados em setores agrícolas. De 1961 até 1968 existiam 16 Seções de Extensão Agrícola. Nesse ano, foram criadas nove Divisões Regionais Agrícolas (DIRAs), formadas por 46 sub-regiões e 572 municípios.

Em fins de 1973, a DIRA de Bauru foi subdividida em duas DIRAs: Bauru e Marília. O Estado de São Paulo ficou então composto de dez DIRAs, tendo havido também uma redistribuição dos municípios em 54 sub-regiões e 571 municípios.

A partir de 1983 (Resolução SAA 47, de 11/03/83), houve um novo

remanejamento dos municípios componentes das DIRAs de São Paulo (cujo nome foi alterado para DIRA do Litoral Paulista), Vale do Paraíba, Sorocaba, Campinas, Bauru e as sub-regiões passaram a ser denominadas Delegacias Agrícolas (DAs), num total de 72, com 573 municípios.

O Decreto no.26.582 de 05/01/1987 alterou novamente os nomes das DIRAs de Litoral Paulista para Registro e Vale do Paraíba para São José dos Campos e alguns municípios que responderiam como região de Governo sobre assuntos da Secretaria da Agricultura (quadro Al.1).

QUADRO Al.1 - Número de Delegacias e de Municípios por Divisão Regional Agrícola, Estado de São Paulo, a partir de 1987

Numeração	Denominação	Número de Delegacias	Número de Municípios
2	Registro	3	23
3	São José dos Campos	4	49
4	Sorocaba	7	58
5	Campinas	12	98
6	Ribeirão Preto	11	80
7	Bauru	5	40
8	São José do Rio Preto	11	84
9	Araçatuba	6	38
10	Presidente Prudente	6	50
11	Marília	7	47
-	Estado	72	573

Anexo 2

Área e Produção das Principais Atividades Agrícolas Paulistas, 1984/85 a 1988/89

QUADRO A2.1.- Área das Principais Atividades Agrícolas, Estado de São Paulo, 1984/85 - 1988/89

Cultura	Área (1.000ha)					Variação(%)				
	1984/85 (A)	1985/86 (B)	1986/87 (C)	1987/88 (D)	1988/89 (E)	(B/A)	(C/B)	(D/C)	(E/D)	(E/A)
Algodão em caroço	382,0	329,6	325,3	325,3	243,5	-13,7	-1,3	7,3	-30,3	-36,3
Amendoim das águas	108,5	94,9	91,7	55,0	48,0	-12,5	-3,4	-40,0	-12,7	-55,8
Amendoim da seca	46,9	39,1	25,7	21,7	18,2	-16,6	-34,3	-15,6	-16,1	-61,2
Arroz em casca	309,4	337,7	299,1	271,2	252,4	9,1	-11,4	-9,3	-6,9	-18,4
Café beneficiado(1)	836,8	801,4	841,7	734,3	569,5	-4,2	5,0	-12,8	-22,4	-31,9
Cana para indústria	1.951,7	2.031,1	2.057,4	2.098,0	2.101,4	4,1	1,3	2,0	0,2	7,7
Cana para forragem	75,5	72,9	77,4	72,9	73,0	-3,4	6,2	-5,8	0,1	-3,3
Feijão das águas	227,8	181,3	196,4	161,3	115,0	-20,4	8,3	-17,9	-28,7	-49,5
Feijão da seca	190,9	181,9	160,9	178,2	148,2	-4,7	-11,5	10,8	-16,8	-22,4
Feijão de inverno	...	71,6	95,3	108,5	96,1	...	33,1	13,9	-11,4	...
Laranja	645,1	677,9	723,7	782,3	850,3	5,1	6,8	8,1	8,7	31,8
Mamona	26,0	14,6	16,1	11,8	12,8	-43,8	10,3	-26,7	8,5	-50,8
Mandioca	54,0	49,5	41,5	39,3	40,6	-8,3	-16,2	-5,3	3,3	-24,8
Milho	1.155,8	1.280,0	1.464,9	1.285,3	1.326,4	10,7	14,4	-12,3	3,2	14,8
Soja	495,5	456,8	459,3	534,6	592,5	-7,8	0,5	16,4	10,8	19,6
Trigo	156,4	211,9	325,3	200,0	219,3	35,5	53,5	11,1	9,7	40,2

(1) Número médio de pés por hectare: 1.000 em 1984/85 e em 1985/86, 1.059 em 1987/88 e 1.280 em 1988/89.

Fonte : Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI).

QUADRO A2.2.- Produção das Principais Atividades Agrícolas, Estado de São Paulo, 1984/85 - 1988/89

Cultura	Produção (1.000t)					Variação (%)				
	1984/85 (A)	1985/86 (B)	1986/87 (C)	1987/88 (D)	1988/89 (E)	(B/A)	(C/B)	(D/C)	(E/D)	(E/A)
Algodão em caroço	609,5	643,1	540,0	650,2	448,5	5,5	-16,0	20,4	-31,0	-26,4
Amendoim das águas	221,0	139,3	120,0	110,2	96,5	-37,0	-13,9	-8,2	-12,4	-56,3
Amendoim da seca	65,0	53,9	34,2	32,5	26,8	-17,1	-36,5	-5,0	-17,5	-58,8
Arroz em casca	496,8	499,8	540,0	508,2	469,8	0,6	8,0	-5,9	-7,6	-5,4
Cafê beneficiado(1)	493,2	171,0	759,0	282,9	273,6	-65,3	343,9	-62,7	-3,3	-44,5
Cana para indústria	121.950,0	122.910,0	132.050,0	134.100,0	132.560,0	0,8	7,4	1,6	-1,1	8,7
Cana para forragem	3.250,0	3.300,0	3.565,0	3.350,0	3.370,0	1,5	8,0	-6,0	0,6	3,7
Feijão das águas	141,6	66,0	106,0	144,0	96,0	-53,4	60,6	35,8	-33,3	-32,2
Feijão da seca	150,0	141,6	100,5	153,0	105,6	-5,6	-29,0	52,2	-31,0	-29,6
Feijão de inverno		68,7	84,0	100,8	107,4	...	22,3	20,0	6,5	...
Laranja	8.894,4	7.754,9	9.561,5	10.150,2	11.739,8	-12,8	23,3	6,2	15,7	32,0
Mamona	26,5	15,7	20,5	14,3	16,0	-40,8	30,6	-30,2	11,9	-39,6
Mandioca	650,0	644,0	578,2	511,5	597,7	-0,9	-10,2	-11,5	16,9	-8,0
Milho	2.970,0	3.093,6	3.921,0	3.684,0	3.756,0	4,2	26,7	-6,0	2,0	26,5
Soja	960,0	915,0	978,0	1.224,0	1.350,0	-4,7	6,9	25,2	10,3	40,6
Trigo	295,7	330,0	319,8	353,4	355,8	11,6	-3,1	10,5	0,7	20,3

(1) Número médio de pés por hectare: 1.000 em 1984/85 e em 1985/86, 1.059 em 1987/88 e 1.280 em 1988/89.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI).

AGRICULTURA EM SÃO PAULO
Boletim Técnico do Instituto de Economia Agrícola

Ano 37

Tomo 2

1990

A INDÚSTRIA DE BENEFICIAMENTO DE ALGODÃO NO ESTADO DE SÃO PAULO NA DÉCADA DE OITENTA: UMA ANÁLISE DINÂMICA DO GRAU DE CONCENTRAÇÃO(1)

Samira Aoun Marques(2)

Afonso Negri Neto(2)

Flavio Condê de Carvalho(2)

RESUMO

Aplicou-se um método de análise da concentração industrial que permite identificar quais os tamanhos das firmas (grandes ou pequenas) que estariam ganhando participação no mercado. A indústria selecionada foi a atividade de beneficiamento de algodão no Estado de São Paulo, no período 1980-89. O método consiste no ajustamento de equação de regressão linear simples a dados de participação percentual das firmas no início e no fim do período analisado. Analisando-se o valor do coeficiente de regressão calculado, do coeficiente de correlação entre as participações nos dois períodos e uma relação entre índices de Herfindahl nos dois períodos, constatou-se queda na concentração ao longo do período e, também, que as grandes firmas estariam trocando parcela de mercado entre elas.

Palavras-chave: descaroçamento de algodão, agroindústria, concentração industrial, cooperativas, algodão em pluma.

EVOLUTION OF COTTON GINNING INDUSTRY IN THE SÃO PAULO STATE, BRAZIL, IN THE 80'S:
A DYNAMIC ANALYSIS OF THE CONCENTRATION DEGREE

SUMMARY

A method of analysis of the industrial concentration is applied in order to identify the sizes of firms (big or small) that are changing their market shares. It was selected the cotton ginning industry in the São Paulo State, in the 1980-89 period. The method consists on the adjustment of a regression equation by ordinary least squares using market shares of the firms in the beginning and the end of the period. The value of the regression coefficient obtained, the value of the correlation coefficient and a relationship between the Herfindahl indexes in both years suggested a reduction in the concentration degree from 1980 to 1989. The biggest firms were changing market shares among them.

Key-words: cotton ginning, agribusiness, industrial concentration, cooperatives, cotton lint.

- (1) Trabalho referente ao projeto SPTC 16-034/90. Os autores agradecem a colaboração do Técnico Agropecuário Mário Luiz Vasques Chagas. Recebido em 31/05/90. Liberado para publicação em 12/06/90.
- (2) Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola(IEA).

1 - INTRODUÇÃO

Tem-se registrado crescente interesse pelo problema da concentração industrial e pelo setor agroindustrial no Brasil, associado a uma tomada de consciência em relação a algumas das implicações da estrutura industrial que se formou no País, através do acentuado protecionismo que caracterizou a fase da instalação do parque industrial.

Geralmente, a preocupação com a concentração deriva das implicações econômicas, políticas e sociais da concentração do poder econômico, isto é, da possibilidade de controle discriminatório dos recursos produtivos e de controle unilateral da atividade econômica que possa limitar o espaço para as iniciativas individuais, reduzindo o dinamismo da economia e a longo prazo diferenciando o desenvolvimento regional, BRAGA & MASCOLO (2).

A idéia de que a agricultura vende produtos primários e compra produtos manufaturados da indústria, utilizando-se dos canais usuais de comercialização, já não é suficiente para caracterizar o complexo setor agroindustrial. Por isso, nota-se avanço da integração entre agricultura e indústria.

No complexo agroindustrial, tem crescido o volume de capital financeiro requerido pelas indústrias. Por exemplo, indústrias especializadas em fornecer insumos à agricultura pressionam o Estado a oferecer linhas de crédito subsidiadas. Por outro lado, indústrias com grande capacidade de processamento forçam a especialização da produção de um grande número de produtores, com fortes impactos no desenvolvimento regional; como exemplos, pode-se citar os casos do suco concentrado de laranja e da cana-de-açúcar.

A agroindústria vem ganhando destaque como fator de desenvolvimento nos vários programas propostos para fortalecer a agricultura brasileira,

principalmente, os de estímulo a fatores de produção de largo uso em atividades agrícolas modernas, de tecnologia da transformação dos produtos agrícolas e criação de infraestrutura necessária para o desenvolvimento dos subsetores agroindustriais e de serviços.

Vários métodos têm sido empregados para avaliação do grau de concentração em diversos ramos da atividade industrial. Entre os mais utilizados podem ser citados: índice de Herfindahl, índice de Gini, parcela da capacidade total detida pelas quatro ou dez maiores firmas e número de firmas necessárias para se obter 75% do mercado, conforme descrito por ZAGATTO; CARVALHO; NOGUEIRA JR. (11); CARVALHO; DESGUALDO NETTO; NOGUEIRA JR. (4); CARVALHO; NOGUEIRA JR.; PINTO (5); FARRIS (7) e WILLMORE (10).

Esses indicadores usuais de concentração não permitem uma comparação ao longo do tempo para se identificar quem está ganhando ou perdendo participação percentual nos setores analisados. Na maioria das vezes, ao invés de se medir o grau de concentração e de se concluir apenas que seja forte ou fraco, ou que esteja aumentando ou diminuindo, seria de maior interesse econômico verificar quem estaria ganhando ou perdendo em termos de participação no mercado: as grandes firmas e/ou as pequenas firmas.

O produto agrícola escolhido foi o algodão, não só pela importância da produção paulista no cenário brasileiro nos últimos 60 anos, como também pelo fato de a Bolsa de Mercadorias de São Paulo dispor das informações estatísticas necessárias. Quando se analisa o valor agregado da produção dos 26 principais produtos da agricultura paulista, o algodão se situou em 11º lugar em 1980, com 3,4% do valor, passando a 10º lugar em 1988, com 2,4% do valor (8 e 9).

1.1 - Objetivos

O objetivo deste trabalho é

calcular uma medida para analisar a dinâmica da concentração da indústria de beneficiamento de algodão no Estado de São Paulo, a fim de captar as mudanças que ocorreram na década de 80, com vistas a indicar quem teria ganho ou perdido participação no mercado.

2 - MATERIAL E MÉTODOS

A medida que permite analisar a dinâmica da concentração consiste em se estimar, pelo método de mínimos quadrados ordinários, o coeficiente de regressão linear (b), ajustando-se as participações percentuais de cada firma no ano final (Y_i) contra as do ano inicial (X_i) do período considerado.

O coeficiente de regressão (b) pode ser obtido por:

$$b = \sum x_i y_i / \sum x_i^2$$

onde

$$\begin{aligned} x_i &= X_i - \bar{X} \\ y_i &= Y_i - \bar{Y} \end{aligned}$$

A relação que existe entre o coeficiente de regressão (b) e o coeficiente de correlação (r) é dada por:

$$b = r \sqrt{\frac{\sum y_i^2}{\sum x_i^2}}$$

Os índices de Herfindahl (HI) para os dois períodos podem ser expressos por:

$$HI_y = \sum Y_i^2 = \sum y_i^2 + \frac{1}{n_y}$$

$$HI_x = \sum X_i^2 = \sum x_i^2 + \frac{1}{n_x}$$

onde

n_x = número de empresas no ano

inicial;

n_y = número de empresas no ano final.

Admitindo-se que n_x = n_y = n e que n seja suficientemente grande para que 1/n_y = 1/n_x = 1/n tenda a zero, obtém-se:

$$b = r \sqrt{\frac{\sum y_i^2 + 1/n}{\sum x_i^2 + 1/n}} = r \sqrt{\frac{HI_y}{HI_x}} = r \sqrt{CHI}$$

Dessa forma os parâmetros considerados para análise são: b, r e $\sqrt{CHI}$. Ao se tomar isoladamente esses parâmetros, algumas conclusões podem ser imediatas:

- se o parâmetro b for maior do que a unidade, a concentração estaria aumentando e quanto mais o parâmetro b se afastar da unidade, maior será o grau de concentração industrial;

- se o parâmetro b for menor do que a unidade, a concentração estaria diminuindo e quanto mais b se afastar da unidade, menor será o grau de concentração industrial;

- se o parâmetro $\sqrt{CHI}$ for maior (menor) do que a unidade, a concentração industrial estaria aumentando (diminuindo); e

- se o parâmetro r se aproxima (afasta) da unidade, significa maior concentração (dispersão) dos pontos em torno da reta de regressão estimada.

Pela comparação simultânea desses parâmetros, pode-se verificar se as firmas grandes e/ou pequenas estariam perdendo e/ou ganhando parcelas do mercado. Considere-se o caso em que esteja ocorrendo diminuição na concentração do mercado. Evidentemente, tanto o parâmetro b como $\sqrt{CHI}$ seriam menores do que a unidade.

Pelo coeficiente de correlação r pode-se verificar se estaria ocorrendo concentração ou não dos pontos em torno da reta estimada. Sendo r elevado (próximo da unidade), estaria ocorrendo concentração de pontos em torno da reta. Nesse caso, r

estaria indicando que tanto pode ser que as grandes firmas estejam trocando parcela de mercado entre elas ou perdendo para as pequenas. Se o parâmetro b ou $\sqrt{CHI}$ for próximo da unidade, pode-se concluir que as firmas grandes estariam trocando parcela de mercado entre elas; se b ou $\sqrt{CHI}$ se afastar da unidade, conclui-se que as firmas grandes estariam perdendo parcelas de mercado para as pequenas.

Por outro lado, na medida em que r , b e $\sqrt{CHI}$ se afastarem da unidade, pode-se concluir que as firmas grandes estariam trocando parcela do mercado entre elas e perdendo para as pequenas.

O teste de hipótese será verificar se:

- a) $b > 1$, para o caso da concentração no setor aumentar;
- b) $b = 1$, para o caso da concentração no setor permanecer igual; e
- c) $b < 1$, para o caso da concentração no setor diminuir.

Nos testes estatísticos relacionados à equação, adotar-se-á o nível de significância de 1%.

Os dados de produção de algodão em pluma referentes a 1980 foram obtidos do relatório anual da Bolsa de Mercadorias de São Paulo(1); os de 1989 foram obtidos diretamente daquela instituição. Os dados originais são expressos em quilograma de algodão em pluma. A produção por firma foi obtida agregando-se todas as produções das unidades beneficiadoras sob uma mesma razão comercial.

3 - RESULTADOS

A produção de algodão em pluma das 50 firmas de beneficiamento que operaram no Estado de São Paulo em 1989 foi de 187 mil toneladas, o que, comparada à das 54 firmas existentes em 1980, de 203 mil toneladas, mostra decréscimo (-7,9%) na produção total, pouco afetando, porém, a produção média por firma.

Em 1980, 11 firmas eram responsáveis por 62,94% da produção,

15 por 24,78% e as restantes 28 por apenas 12,28% do total (quadro 1).

Ao longo da década, 24 dessas firmas, que detinham 21,5% da produção, encerraram suas atividades na área de beneficiamento de algodão. Dessas firmas, duas detinham 6,77% do mercado, uma 2,24%, quatro 6,29% e as 17 restantes 6,20%.

Por outro lado, vinte novas firmas ingressaram nessa atividade, conquistando 29,82% da produção. Uma delas respondeu por 10,17% do mercado, duas por 5,84%, cinco por 6,86% e as doze restantes por 6,15%.

A estrutura final da indústria em 1989 resultou em 50 firmas, sendo doze responsáveis por 66,25% da produção, 15 por 20,99% e as 23 restantes por 12,76%.

3.1 - Indicadores Usuais de Concentração

A parcela detida pelas quatro maiores firmas apresentou ligeira queda, passando de 39,07% da produção em 1980 para 38,99% em 1989 (quadro 2). Esses valores são ligeiramente superiores aos calculados por CARVALHO; NOGUEIRA JR.; PINTO (5), para o período 1970-76, no Estado de São Paulo, que oscilaram entre 33% e 38%. São também superiores aos 36% para São Paulo e 34% para o Paraná, registrados para 1982, conforme calculado por CARVALHO & ZAGATTO (3). A amplitude constatada por ZAGATTO; CARVALHO; NOGUEIRA JR. (11), para o Estado do Paraná, no período 1970-83, foi de 26,7% a 46,8%.

A parcela das dez maiores firmas, por sua vez, mostra ligeiro aumento, passando de 59,86% para 61,67%. Para comparação, os valores calculados para o Estado de São Paulo por CARVALHO; NOGUEIRA JR.; PINTO (5) variaram entre 52% e 58%, no período 1970-76, indicando menor concentração naquele período. Para 1982, CARVALHO & ZAGATTO (3) calcularam as parcelas de produção das dez maiores firmas em São Paulo (56%) e no Paraná (61%), sendo a

QUADRO 1. - Número de Empresas Beneficiadoras de Algodão e Participação na Produção Total, por Estrato de Tamanho, Estado de São Paulo, 1980 e 1989

Estrato de tamanho(1)	1 9 8 0				1 9 8 9			
	Número		Participação (%)		Número		Participação (%)	
	Simples	Acumulado	Simples	Acumulado	Simples	Acumulado	Simples	Acumulado
> 10,00	2	2	27,93	27,93	2	2	26,27	26,27
5,01 — 10,00	2	4	11,14	39,07	3	5	18,17	44,43
3,01 — 5,00	7	11	23,87	62,94	3	8	11,97	56,41
2,01 — 3,00	3	14	6,69	69,63	4	12	9,84	66,25
1,01 — 2,00	12	26	18,09	87,72	15	27	20,99	87,24
≤ 1,00	28	54	12,28	100,00	23	50	12,76	100,00
Total	54	-	100,00	-	50	-	100,00	-

(1) Participação da firma na produção total.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos de BOLSA DE MERCADORIAS DE SÃO PAULO (1) para 1980 e de dados obtidos diretamente daquela instituição para 1989.

QUADRO 2. - Indicadores de Concentração da Indústria Paulista de Beneficiamento de Algodão, 1980 e 1989

Indicador	1 9 8 0	1 9 8 9
Quatro maiores empresas (%)	39,07	38,99
Dez maiores empresas (%)	59,86	61,67
Firmas com 75% da produção (no)	17	18
Índice de Herfindahl	0,063041	0,058544

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos de BOLSA DE MERCADORIAS DE SÃO PAULO (1) para 1980 e de dados obtidos diretamente daquela instituição para 1989.

desse último Estado bastante próxima das obtidas no presente estudo. Para o Estado do Paraná, no período 1970-83, ZAGATTO; CARVALHO; NOGUEIRA JR. (11) calcularam parcela das dez maiores empresas variando de 50% a 77%.

O número de firmas para beneficiar 75% da produção situou-se em 17 para 1980 e em 18 para 1989. Esses números podem ser comparados aos calculados por ZAGATTO; CARVALHO; NOGUEIRA JR. (11), para o Estado do Paraná, no período 1970-83, que variaram entre dez e vinte firmas.

O índice de Herfindahl calculado para os dois períodos mostra queda, passando de 0,063041 em 1980 para 0,058544. Os valores do índice de Herfindahl calculados para o Estado do Paraná por ZAGATTO; CARVALHO; NOGUEIRA JR. (11) para o período 1970-83, estiveram entre 0,03770 e 0,08166.

Em conjunto, excetuando-se a parcela da produção detida pelas dez maiores firmas, os indicadores apontaram na direção de desconcentração da atividade de beneficiamento de algodão no Estado de São Paulo, entre o início e o final da década de 80.

3.2 - Análise de Regressão

A análise de regressão relacionando a participação percentual por firma em 1989 com a de 1980 resultou na seguinte equação:

$$y = 0,4380 + 0,6758x$$

(1,89) (4,09)

$$r^2 = 0,5019 \quad F = 72,56$$

Os valores calculados da estatística "t" estão entre parênteses. O teste "t" para o coeficiente de regressão $b \neq 1$ indicou significância a 0,1%, sugerindo ser aquele coeficiente estatisticamente diferente da unidade, ou seja, que o grau de concentração industrial em 1989 se modificou relativamente a 1980. Além disso, o coeficiente da regressão menor do que a unidade implica em redução da concentração.

O coeficiente de correlação

linear entre as variáveis (r) foi de 0,7085 e a raiz quadrada da relação entre os índices de Herfindahl, nos dois períodos, resultou igual a 0,9637, ambos, portanto, próximos da unidade, sendo a proximidade mais estreita para essa última. Dessa forma, pode-se concluir que as grandes firmas estariam perdendo parcela de mercado entre elas, ou seja, as que detinham os maiores percentuais estariam perdendo sua participação.

4 - DISCUSSÃO

O conceito de proximidade ou de afastamento das estimativas dos parâmetros em relação à unidade envolve algum grau de arbitrariedade. A magnitude das estimativas obtidas no presente estudo não deixou margens a dúvidas. Caso alguma dúvida ocorra, um exame minucioso dos dados de produção por firma, alinhados em ordem decrescente de magnitude, pode ser elemento auxiliar extremamente valioso para o processo de decisão.

A redução na concentração medida pelos indicadores usuais (exceto a parcela da produção das dez maiores firmas) é confirmada pelo valor inferior à unidade do coeficiente de regressão (b). As alterações nas participações relativas das firmas foram de magnitude suficiente para proporcionar a significância da diferença desse coeficiente em relação a unidade.

A constatação de que as grandes firmas estariam trocando parcela de mercado entre elas não implica, necessariamente, em disputa por liderança ou por aumento da fatia de mercado pelas mais agressivas. A partir de 1983, segundo CARVALHO et alii (6), a cotonicultura paulista foi assolada pela praga do bicudo (*Anthonomus grandis* Boheman) que levou ao deslocamento regional da cultura, sendo que nas áreas afetadas a produção se reduziu, acentuadamente, pelo menos nos primeiros anos após o surgimento da praga.

Apenas as firmas, cujas uni-

dades de beneficiamento se situam no mesmo município ou em municípios bastante próximos entre si, podem competir diretamente pela matéria-prima. Isso porque o algodão em caroço é um produto volumoso, não sendo economicamente interessante para o produtor ou para a usina transportar grandes volumes por longas distâncias, dados os elevados custos de frete.

Inovações tecnológicas poderiam ser um fator a influir no grau de concentração da indústria de beneficiamento de algodão. A sofisticação de equipamentos mais eficientes, com o decorrente crescimento no volume de investimentos necessários à compra e instalação dos mesmos, poderia levar à necessidade de ampliação do volume de beneficiamento de algodão em caroço, de modo a reduzir o custo fixo unitário. Neste estudo não se incluiu o objetivo de avaliar o desenvolvimento tecnológico recente dos equipamentos de beneficiamento, nada se podendo, portanto, afirmar a respeito.

A redução da concentração do beneficiamento de algodão em caroço entre os anos extremos da década de oitenta não implica em aumento dos preços recebidos pelos produtores. Somente se houvesse aumento da concorrência entre as firmas se teria uma melhoria nesses preços. A presença de cooperativas na atividade de beneficiamento de algodão, no Estado de São Paulo, não é de grande expressão (16,4% da produção de algodão em pluma em 1989), ao contrário do que acontece no Estado do Paraná. Essa presença poderia favorecer ao agricultor cooperado, dado que ele participa dos resultados econômicos da venda do algodão em pluma, ao contrário do que ocorre normalmente, quando a firma beneficiadora adquire a posse do algodão em caroço e não repassa ao cotonicultor parte dos lucros da venda do produto beneficiado.

Políticas agrícolas visando o aumento dos preços recebidos pelos cotonicultores paulistas poderiam incluir o fomento ao cooperativismo,

aliado à operação de instalações de beneficiamento, configurando maior integração vertical na indústria.

5 - CONCLUSÕES

A aplicação do método de regressão linear da participação das firmas beneficiadoras de algodão em dois períodos diferentes forneceu elementos adicionais para se entender o processo de concentração das atividades dessa indústria no Estado de São Paulo, entre o ano inicial (1980) e o final (1989) da década de oitenta.

Com esse método, as tendências de desconcentração identificadas nos indicadores habitualmente calculados de concentração (parcela da produção detida pelas quatro maiores empresas, número de firmas necessário para se beneficiar 75% do volume total e índice de Herfindahl) foram confirmadas. Além disso, constatou-se que as maiores alterações estariam ocorrendo entre as firmas detentoras das maiores parcelas de mercado.

LITERATURA CITADA

1. BOLSA DE MERCADORIAS DE SÃO PAULO. Relatório de diretoria, contas, documentos e parecer de Comissão Fiscal: exercício de 1980. São Paulo, 1981. 111p.
2. BRAGA, Helson C. & MASCOLO, João L. Mensuração da concentração industrial no Brasil. Pesquisa e Planejamento Econômico, Rio de Janeiro, 12(2): 399-454, agosto 1982.
3. CARVALHO, Flávio C. de & ZAGATTO, Luiz C.A.G. Algodão: comercialização e beneficiamento. A Granja, Porto Alegre, 40(435): 99-102, abr. 1984.

4. _____; DESGUALDO NETTO, Domingos; NOGUEIRA JR.; Sebastião. Concentração da capacidade de processamento industrial de soja em grão no Brasil. São Paulo, Secretaria da Agricultura e Abastecimento, IEA, 1984. 16p. (Relatório de Pesquisa, 06/84)
5. _____; NOGUEIRA JR., Sebastião; PINTO, Marcelo M. Estrutura e comportamento da indústria paulista de descaroçamento de algodão. São Paulo, Secretaria da Agricultura, IEA, 1979. 31p. (Relatório de pesquisa, 14/79)
6. _____ et alii. Impactos do surgimento do "bicudo" sobre a economia algodoeira paulista. Informações Econômicas, São Paulo, 14(1): 33-42, jan. 1984.
7. FARRIS, Paul L. Changes in number and size distribution of U.S. soybean processing firms. American Journal of Agricultural Economics, Menasha, 55(3): 495-499, 1973.
8. PROGNÓSTICO 81/82. São Paulo, Secretaria da Agricultura e Abastecimento, IEA, 1981. v.10.
9. PROGNÓSTICO AGRÍCOLA 1988/89. São Paulo, Secretaria da Agricultura, IEA, 1988. v.1.
10. WILLMORE, Larry N. Controle estrangeiro e concentração na indústria brasileira. Pesquisa e Planejamento Econômico, Rio de Janeiro, 17(1):161-190, abr. 1987.
11. ZAGATTO, Luiz C.A.G; CARVALHO, Flavio C. de; NOGUEIRA JR., Sebastião. Organização e estrutura da indústria paranaense de descaroçamento de algodão. São Paulo, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, IEA, 1985. 17p. (Relatório de Pesquisa, 02/85).

Corpo Técnico do IEA em Exercício

Diretor de Departamento: Nelson Batista Martin

ASSESSORIA TÉCNICA DE ACOMPANHAMENTO E CONTROLE

ASSESSORIA TÉCNICA DE PROGRAMAÇÃO: Luiz Henrique Perez

ASSESSORIA TÉCNICA DE RECURSOS HUMANOS: Pêrsio de Carvalho Junqueira

ASSESSORIA TÉCNICA DE CONVÊNIOS: Waldemar Pires de Camargo Filho

ASSESSORIA TÉCNICO-CIENTÍFICA: Sebastião Nogueira Junior

ASSESSORIA TÉCNICA DE SERVIÇOS: Antonio Ambrósio Amaro

Alberto Veiga

DIVISÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

Diretor: Luiz Moricochi

José Ricardo de Melo Junqueira

I - CENTRO DE GESTÃO DA EMPRESA AGRÍCOLA

Chefe: Paulo Edgard Nascimento de Toledo

Alfredo de Almeida Bessa Junior, Caio Takagaki Yamaguishi, Francisco Antonio Assef Salit, Hiroshige Okawa, Malimíria Norico Otani, Manuel Joaquim Martins Falcão, Maria Célia Martins de Souza, Marli Dias Mascarenhas, Paul Frans Bemelmans, Sílvia Toledo Arruda.

II - CENTRO DE FINANCIAMENTO E DE INVESTIMENTOS PÚBLICOS NA AGRICULTURA

Chefe: Yuly Ivete Miazaki de Toledo

Elcio Umberto Gatti, José Luiz Teixeira Marques Vieira, José Sebastião de Lima, Maria Auxiliadora de Carvalho, Valquíria da Silva.

III - CENTRO DE ESTATÍSTICAS DA PRODUÇÃO

Chefe: José Roberto Vicente

Ana Maria Montragio Pires de Camargo, Denise Viani Caser, Gabriel Luiz Seraphico Peixoto da Silva, Luiz Henrique de Oliveira Piva, Mário Pires de Almeida Olivetti.

IV - CENTRO DE ESTATÍSTICAS DE PREÇOS

Chefe: Rosa Maria Pescarin Pellegrini

Alceu Donadelli, Estela Moreti Reck Marinelli, Maria de Lourdes Barros Camargo, Maura Maria Demétrio Santiago, Paulo Augusto Wiesel, Samira Aoun Marques.

V - CENTRO DE PRODUTOS AGRÍCOLAS

Chefe: José Roberto da Silva

Albino E. Ferreira Zirlis, Alfredo Tsunechiro, Antonio Roger Mazzei, Claus Floriano Trench de Freitas, Eloisa Elena Bortoleto, Everton Ramos de Lins, Lidia Hathue Ueno, Luiz Carlos Miranda, Marina Brasil Rocha, Marisa Zeferino Barbosa, Nelson Giulietti, Regina Junko Yoshii, Valéria da Silva Peetz Wedekin.

VI - CENTRO DE INSUMOS E MÁQUINAS AGRÍCOLAS

Chefe: Célia R.R.P. Tavares Ferreira

Ana Maria Futino, César Roberto Leite da Silva, Ikuyo Kiyuna.

VII - CENTRO DE AGROINDÚSTRIA

Chefe: Flavio Condé de Carvalho

Afonso Negri Neto, Denyse Chabaribery, Geni Satiko Sato, Maria Lúcia Maia.

VIII - CENTRO DO TRABALHO RURAL

Chefe: Maria Carlota Meloni Vicente

Celma da Silva Lago Baptistella, Elizabeth Alves e Nogueira, José Eduardo Rodrigues Veiga.

IX - CENTRO DA ECONOMIA DA TERRA

Chefe: Richard Domingues Dulley

Elizabete Aparecida Paschoal Perosa, Nilce da Penha Migueles Panzutti, Yara Chagas de Carvalho, Zuleima Alleoni Pires de Souza Santos.

X - CENTRO DE MÉTODOS QUANTITATIVOS E INFORMÁTICA

Chefe: Francisco Alberto Pino

Ana Maria Pereira Amaral, Sérgio Augusto Galvão César, Maria de Lourdes Sumiko Sueyoshi, Vera Lúcia Ferraz dos Santos Francisco.

DIVISÃO DE DIFUSÃO DE INFORMAÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS

Diretor: José Sidnei Gonçalves

Benedito Barbosa de Freitas, José Venâncio de Resende, Maria Áurea Cassiano, Sueli Alves Moreira Souza.

SERVIÇO DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO

Diretor: Cleusa Batista Pastori

Aguri Sawatani Negri, Fátima Maria Martins Saldanha Faria, Maria Luiza Alexandre Peão, Toyoko Kiyota.

CENTRO DE PROCESSAMENTO DE DADOS

Chefe: José Sidnei Gonçalves

Arnaldo Lopes Junior⁽¹⁾, Irene Roque de Oliveira.

DIVISÃO DE ADMINISTRAÇÃO

Diretor: Carolina Aparecida Pinsuti

Domingos Ferreira dos Santos, Pedro Luiz Pires, Tânia Regina de Oliveira Melendes da Silva

SERVIÇO DE FINANÇAS

Diretor: João Jorge Neves

Edisônia Antonia Dias França

TÉCNICOS EM OUTRAS INSTITUIÇÕES

Abel Ciro Minniti Igreja (Gabinete do Secretário de Agricultura e Abastecimento), Alceu de Arruda Veiga Filho (Gabinete do Secretário de Agricultura e Abastecimento), Antonio Guaçu Dinaer Piteri (SABESP), Devancyr Aparecido Romão (Administração da Coordenadoria Sócio-Econômica), Eduardo Pires Castanho Filho (Diretor Executivo da Fundação Florestal), Luiz Sérgio de Paiva Pereira (Cooperativa Regional de Cafeicultores de Poços de Caldas), Maria Elisa Benetton (Gabinete do Secretário de Agricultura e Abastecimento), Maristela Simões do Carmo (Gabinete do Secretário de Agricultura e Abastecimento), Milton Alberto Moysés (BANESPA), Minoru Matsunaga (Gabinete do Secretário de Agricultura e Abastecimento), Natanael Miranda dos Anjos (Câmara dos Deputados de Brasília), Ramon Moreira Garcia (UNICAMP), Roberto de Assumpção (Gabinete do Secretário de Agricultura e Abastecimento), Silvio Manginelli (Coordenadoria de Assistência Técnica Integral).

TÉCNICOS REALIZANDO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO

Arthur Antonio Ghilardi, Mario Antonio Margarido, Nilda Tereza Cardoso de Mello, Regina Helena Varella Petti, Sônia Santana Martins, Terezinha Joyce Fernandes França.

COMISSÃO EDITORIAL

Coordenador: Flavio Condé de Carvalho

Alfredo Tsunehiro, Elcio Umberto Gatti, José Sidnei Gonçalves, Samira Aoun Marques, Waldemar Pires de Camargo Filho.

Além dos membros da comissão editorial, colaboram como relatores na revisão dos artigos científicos: José Garcia Gasquez (IPEA) e Argemiro de Oliveira Souza (FCAVJ/UNESP).

Bibliografia: Fátima Maria Martins Saldanha Faria.

⁽¹⁾ Técnico da Companhia de Processamento de Dados do Estado de São Paulo (PRODESP).



Governo do Estado de São Paulo
Secretaria de Agricultura e Abastecimento
Coordenadoria Sócio-Econômica
Instituto de Economia Agrícola

ISSN 0044-6793

IEA - S 078 / D
ELIANA MARIA PARANHOS
ASS RELACOES PUBLICAS - GSAA
AV MIGUEL STEFANO 3900
SAO PAULO - SP
CEP: 04301