

9

# ESTUDOS **BNDES**

## MUDANÇAS ESTRUTURAIS NAS ATIVIDADES AGRÁRIAS: Uma Análise das Relações Intersectoriais no Complexo Agroindustrial Brasileiro

PARA: BIBLIOTECA  
2º andar

DE: AP/ASCOR



Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

ÁREA DE PLANEJAMENTO  
Departamento de Estudos - DEEST

0377401-0

9

ESTUDOS BNDES

MUDANÇAS ESTRUTURAIS  
NAS ATIVIDADES AGRÁRIAS:  
Uma Análise das Relações  
Intersectoriais no Complexo  
Agroindustrial Brasileiro

Departamento de Estudos - DEEST

Maio de 1988

"É permitida a reprodução parcial ou total deste trabalho desde que citada a fonte."

**Chefe do DEEST**

Maria de Fátima Serro Pombal Dib

**Grupo de Trabalho**

Yolanda Maria Melo Ramalho - Coordenadora - DEEST/AP

José Oswaldo Barros de Souza - DEEST/AP

Maria Alice Pinto Bravo C. Guerreiro - DEEST/AP

**Consultor Externo**

Geraldo Müller - CEBRAP

**Colaboradores**

Alda Maria Gelli Cavalcanti - AP-I/DEPIQ

Aluysio Antônio da Motta Asti - AP-IV/DEOPE I

Carlos Alberto Lourenço Roque - AP-III/DESEN

Cynthia Moreira - AP-I/DEPIQ

David John Allen - AP

Edgar Lobão dos Santos - BNDESPAR

Edison Eugênio Peceguini - RESUL

Eduardo Rath Fingerl - AP-I/DEPIQ

Francisco Marcelo Rocha Ferreira - AP/DEPRI

Hélio Hermeto Filho - AP-IV/DEAGR

João Carlos do Couto Ramos Cavalcanti - AP-I/DEPIT

João Renildo Jornada Gonçalves - AP/DEPRI

José Eduardo Pessoa de Andrade - AP-I/DEPIQ

José Paulo Lino da Câmara e Souza - AP-I

Júlio Manoel Andrade Monteiro de Barros - AP-IV/DEAGR

Júlio Olímpio Fusaro Mourão - AP

Kurt Janos Toth - AP-I/DEPIT

Luiz Lauro Romero - AP-I/DEPIT

Marco Antonio Albuquerque de Araújo Lima - AP-I

Marcos D'Abreu Alecrim - AP-I/DEPIT

Maria Carmem W. Montera - BNDESPAR

Maria Lucia de Moraes Brindeiro - AP-IV/DEAGR

Nelson Tavares Filho - AP/DEPLAN

Paulo Roberto Vales de Souza - AP-III/DESEN

Ricardo Montenegro - AP-I/DEPIQ

Roberto Zurli Machado - AP-II/DEINF

Sol Garson Braule Pinto - AP/DEPRI

**Apoio Administrativo**

Dayse de Mello Guimarães Leal

**Apoio Bibliográfico**

Lilia Maria Cunha Figueiredo e Mello

Título: Mudanças estruturais nas atividades agrárias :  
uma análise das relações intersetoriais no complexo



3770401

Ex.1 BNDES COPED

Ac.37704

## ESPECIALISTAS, EMPRESAS E INSTITUIÇÕES ENTREVISTADAS

---

Gabriel Seraphico - IPE/USP  
Guilherme Leite da Silva Dias - IPE/USP  
José Maria Jardim Silveira - UNICAMP  
L. Allen Vandergriff - USDA - EUA  
Maria da Graça Fonseca - IEI/UFRJ  
Mauro Rezende Lopes - CFP  
Vincent Leclercq - INRA - França  
Cargill Agrícola S/A  
Cooperativa Agrícola de Arapoti  
Cooperativa Agrícola de Cotia  
Etti - Cia. Industrial e Mercantil Paoletti  
Quimbrasil - Química Industrial Brasileira S/A  
Sadia S/A  
Sadia Concórdia S/A  
Sanbra - Sociedade Algodoeira do Nordeste Brasileiro S/A  
Sementes Agroceres  
Banco do Brasil S/A  
Banco Central S/A  
Badesp - Banco do Desenvolvimento do Estado de São Paulo  
BRDE - Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul  
Ministério da Agricultura - Companhia Brasileira de Armazenagem  
Ministério da Agricultura - Companhia de Financiamento da Produção  
Ministério da Agricultura - Coordenadoria de Assuntos Econômicos  
Ministério da Agricultura - Secretaria Nacional de Abastecimento  
Ministério da Fazenda - Secretaria Especial de Assuntos Econômicos

## SEMINÁRIOS RELEVANTES PARA A REALIZAÇÃO DO PRESENTE TRABALHO

- . Instituto de Economia Industrial - IEI/UFRJ - Evolução e Dinâmica dos Complexos Agroindustriais no Brasil - Dezembro, 1987.
- . Mercado Internacional de Produtos Agrícolas - Instituto de Economia - Unicamp - Dezembro, 1987.

## APRESENTAÇÃO

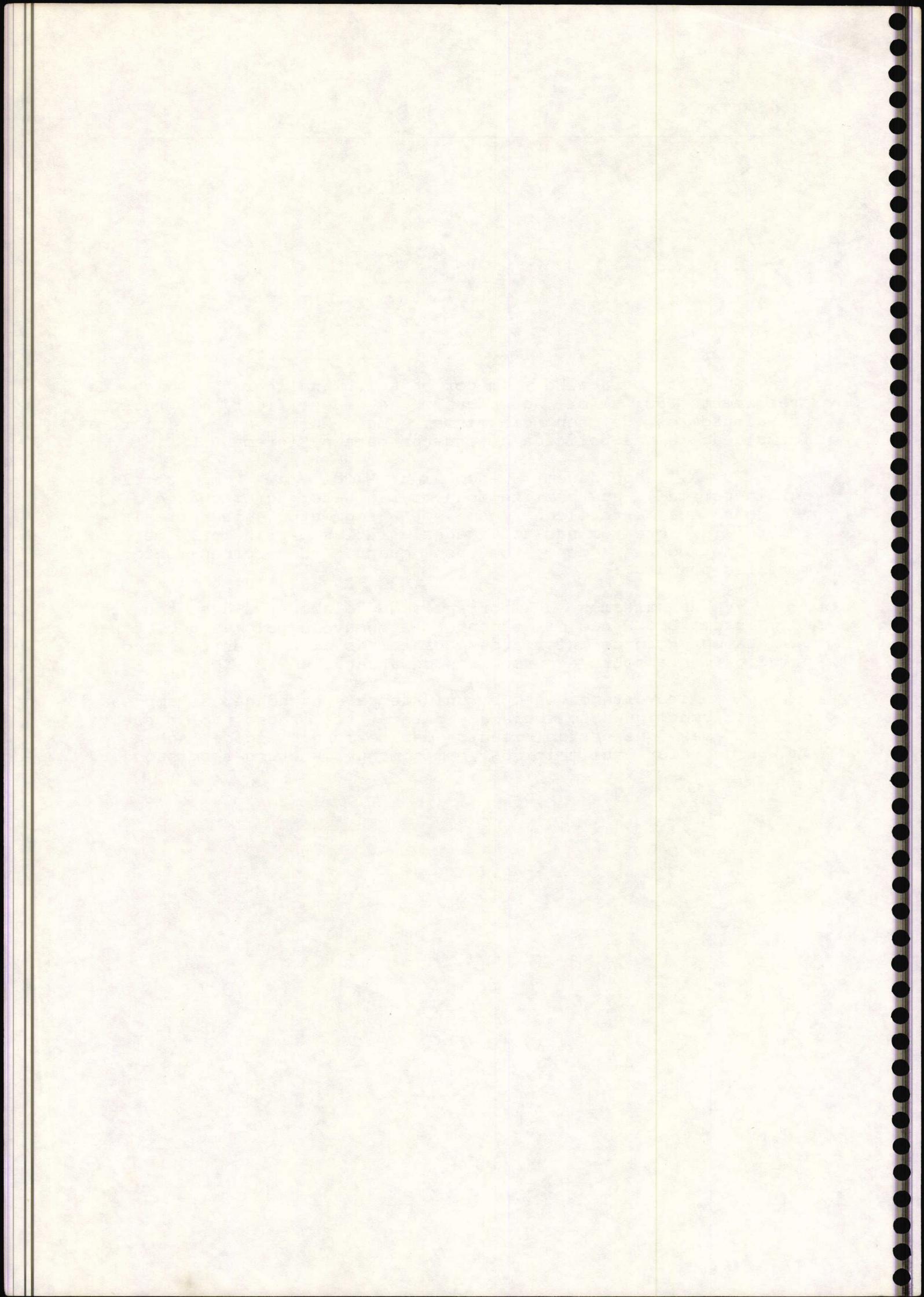
---

Este trabalho tem por objetivo analisar a lógica de crescimento do setor agropecuário e identificar os núcleos pressionadores de seu dinamismo, de forma a subsidiar a formulação de uma política de atuação para o Sistema BNDES.

A abordagem escolhida foi a do complexo agroindustrial, que permite focalizar o setor agropecuário e as relações que estabelece com os segmentos industriais e comerciais, que têm nas atividades agrárias o principal mercado tanto de compra de produtos quanto de fornecimento de matérias-primas.

Ressaltamos a importância da colaboração dos técnicos do Sistema BNDES não diretamente responsáveis pelo estudo, tanto para a obtenção de informações quanto nas discussões realizadas, principalmente sobre as propostas de atuação.

Aproveitamos a oportunidade para agradecer às empresas e organismos que colaboraram para a realização do presente estudo, mas que estão isentos de responsabilidade sobre os juízos de valor aqui emitidos, bem como pelos erros e omissões.



## ÍNDICE

---

	página
SUMÁRIO EXECUTIVO.....	1
1. INTRODUÇÃO .....	6
2. ENFOQUE DE ANÁLISE: O COMPLEXO AGROINDUSTRIAL .....	9
2.1 - A noção de complexo industrial .....	10
2.2 - Delimitação do complexo agroindustrial.....	11
3. ESTRUTURAS E FORMAS DE CONCORRÊNCIA DOS MERCADOS LIGADOS ÀS ATIVIDADES AGRÁRIAS .....	13
3.1 - A indústria fornecedora .....	13
3.1.1 - Bens de capital.....	13
3.1.2 - Fertilizantes.....	21
3.1.3 - Defensivos agropecuários.....	27
3.1.4 - Matrizes e sementes.....	30
3.2 - As atividades consumidoras de matérias-primas agropecuárias.....	35
3.2.1 - Agroindústria.....	36
3.2.2 - Indústria de alimentos.....	39
3.2.3 - Comércio.....	46
4. A MODERNIZAÇÃO DAS ATIVIDADES AGRÁRIAS E O PAPEL DAS POLÍTICAS GOVERNAMENTAIS.....	49
4.1 - Estrutura produtiva do setor agropecuário.....	52
4.1.1 - Produtores tradicionais.....	53
4.1.2 - Produtores modernos.....	59
4.2 - Os instrumentos de política agrícola que viabilizaram a constituição do complexo agroindustrial.....	64
4.2.1 - Política de garantia de preços mínimos.....	68
4.2.2 - Crédito rural.....	71
4.2.3 - Comércio externo.....	73

5. A DINÂMICA TECNOLÓGICA NO COMPLEXO AGROINDUSTRIAL .....	76
5.1 - Fluxos intersetoriais de tecnologia.....	76
5.2 - Principais tendências tecnológicas a nível mundial.....	79
5.2.1 - Tecnologias emergentes.....	79
5.2.2 - A realização da pesquisa tecnológica .....	81
5.3 - A capacitação tecnológica da estrutura produtiva brasileira.....	82
5.3.1 - A estrutura produtiva das indústrias geradoras de inovações .....	82
5.3.2 - A pesquisa tecnológica .....	85
5.3.3 - A estrutura produtiva das atividades consumidoras de inovações - setor agropecuário .....	87
5.3.4 - A estrutura produtiva das indústrias pressionadoras da difusão das inovações.....	88
6. MERCADO: OS PRINCIPAIS MOVIMENTOS DOS AGENTES PRODUTIVOS.....	90
6.1 - Mercado internacional.....	90
6.1.1 - Aspectos gerais.....	90
6.1.2 - Participação do Brasil no mercado internacional.....	93
6.2 - Mercado interno.....	96
7. CONCLUSÕES.....	98
8. PROPOSTAS DE ATUAÇÃO PARA O SISTEMA BNDES.....	101
8.1 - Indústria fornecedoras do setor agropecuário .....	101
8.1.1 - Bens de capital.....	102
8.1.2 - Insumos.....	103
8.2 - Atividades consumidoras de matérias-primas agropecuárias .....	104
8.3 - Setor agropecuário.....	105

## ÍNDICE DE TABELAS

---

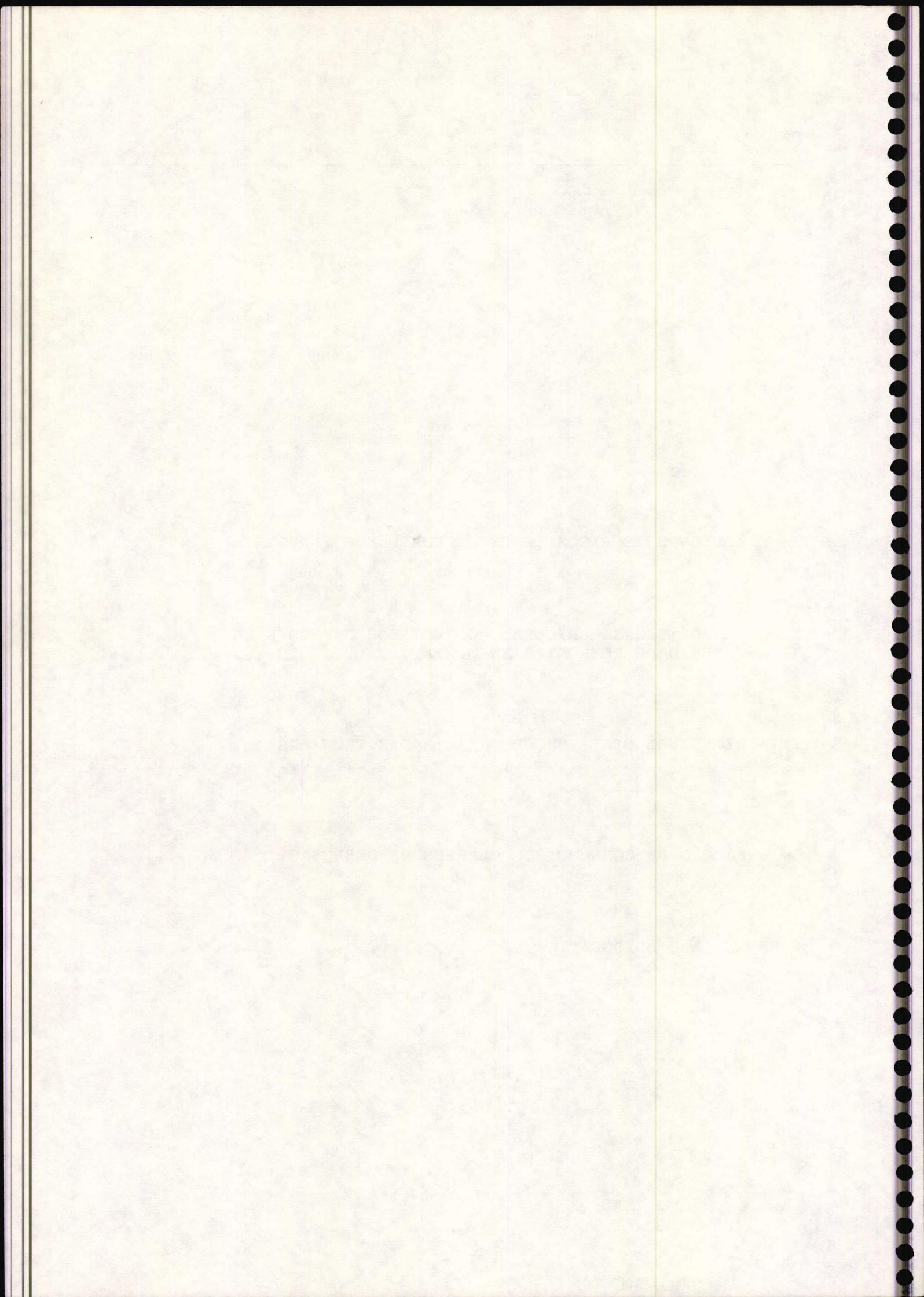
1. Estrutura da indústria de tratores.....	14
2. Segmentação do mercado de tratores no Brasil .....	14
3. Capacidade instalada da produção de tratores.....	15
4. Indústria de colheitadeiras.....	17
5. Indústria de implementos agrícolas no Brasil .....	19
6. Indústria de fertilizantes no Brasil .....	23
7. Indústria de defensivos agropecuários .....	28
8. Indústria de sementes no Brasil.....	32
9. Empresas norte-americanas com participação em companhia de sementes .....	33
10. A agroindústria no Brasil.....	36
11. Estrutura da indústria de alimentos no Brasil .....	40
12. Estrutura da indústria de alimentos no Brasil por segmento.....	42
13. Estrutura da rede de distribuição de alimentos .....	47
14. Estrutura dos produtores agropecuários .....	53
15. Produtor tradicional - Proxi da participação no valor da produção agropecuária .....	54

16. Número de estabelecimento, utilização de insumos químicos, acesso ao crédito e valor da produção .....	56
17. Índice de crescimento dos financiamentos concedidos a produtores e cooperativas.....	65
18. Balança comercial da agricultura e serviço da dívida externa - 1980 a 1986.....	67
19. Participação % dos principais clientes nos financiamentos concedidos pela política de preços mínimos no Brasil.....	70
20. Tipo de origem das principais inovações utilizadas no setor agropecuário.....	77
21. Áreas de produção de tecnologias emergentes .....	79
22. Aplicações em pesquisa e desenvolvimento Empresas selecionadas .....	82
23. Estados Unidos - Participação dos principais mercados de destino das exportações .....	90
24. Comunidade européia: Importações agrícolas por origem .....	92
25. Participação dos países nas exportações (%) mundiais de produtos agrícolas primários .....	93
26. Participação dos produtos agrícolas na exportação total do Brasil .....	94
27. Participação relativa dos mercados de destino das exportações brasileiras - Produção vegetal e animal .....	95
28. Estados Unidos - importações agrícolas por origem .....	95

ANEXOS

---

I-	ASPECTOS TEÓRICOS SOBRE OS COMPLEXOS INDUSTRIAIS.....	107
II-	AS POLÍTICAS AGRÍCOLAS NOS ESTADOS UNIDOS E NA COMUNIDADE ECONÔMICA EUROPÉIA.....	110
III-	BIOTECNOLOGIA - NOÇÕES GERAIS DAS TÉCNICAS E APLICAÇÕES.....	112
IV -	PADRÃO DE CONSUMO POR CLASSES DE DESPESAS.....	121
	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA.....	122



## SUMÁRIO EXECUTIVO

---

. A realização do presente estudo decorre do fato de o Sistema BNDES ter recebido, nos últimos anos, um volume substancial de solicitações de apoio financeiro para o setor agropecuário, necessitando definir uma política para sua atuação.

. Como o apoio financeiro direto ao setor é relativamente recente, a linha central do trabalho buscou identificar a lógica de funcionamento do setor agropecuário, ressaltando os núcleos pressionadores de seu dinamismo.

. A abordagem escolhida foi a do complexo agroindustrial, que permite não apenas analisar o setor agropecuário, mas, principalmente, focalizar as suas relações com as organizações industriais e comerciais que têm nas atividades agrárias o principal mercado, tanto de compra de produtos quanto de fornecimento de matérias-primas.

. O processo de modernização das atividades agrárias brasileiras está associado à implantação e expansão do complexo agroindustrial nas duas últimas décadas, que contou com uma forte atuação do Estado.

. O complexo agroindustrial abrange a indústria fornecedora de equipamentos, fertilizantes, defensivos, matrizes e sementes e outros insumos, a produção agropecuária propriamente dita, seu processamento e distribuição pela agroindústria e a indústria de alimentos e pelas organizações comerciais.

. O significado econômico do complexo agroindustrial pode ser verificado pela sua participação em torno de 40% do PIB. Se considerarmos apenas os segmentos da agropecuária e da indústria processadora de produtos alimentares, verifica-se que foram responsáveis por aproximadamente 13,7% da formação bruta de capital fixo em 1975, podendo-se estimar que essa participação elevou-se para cerca de 17% em 1980.

. Os países que apresentam todos os segmentos componentes do complexo agroindustrial e possuem potencial para o seu desenvolvimento são poucos, destacando-se os Estados Unidos e o Brasil pelas suas dimensões continentais.

. A indústria fornecedora gera o padrão tecnológico a ser adotado no setor agropecuário. Sua estrutura é altamente concentrada, apresentando formas diferenciadas de concorrência.

. A indústria de bens de capital compõe-se de tratores, colheitadeiras e implementos agrícolas.

. Nos segmentos de tratores e colheitadeiras a tendência é de atuação dos mesmos fabricantes. O principal fator de concorrência é a diferenciação de produtos cuja tendência é de aumento de potência, tração nas quatro rodas e uso de esteiras, que estão associadas à consolidação de um setor agropecuário de porte empresarial. Outro aspecto relevante na concorrência é uma bem montada rede de comercialização e assistência técnica.

. A indústria de implementos agrícolas apresenta uma estrutura diferenciada. A concentração é mais elevada nos produtos de maior sofisticação tecnológica: irrigação e armazenagem. A concorrência se verifica através de preços. Para alguns segmentos, como equipamentos para preparo do solo, plantio e cultivo são realizados acordos de comercialização com os fabricantes de tratores.

. A nível internacional ocorre um processo de difusão do uso da microeletrônica na indústria de bens de capital. Para o Brasil, isso ainda não é possível face à ausência de capacitação tecnológica e às restrições legais às importações de componentes eletrônicos.

. A importância da indústria de bens de capital para o setor agropecuário deverá permanecer no sentido de incorporar novas áreas à mecanização, principalmente através da irrigação.

. A intensificação do processo de mecanização estará relacionado, porém, às possibilidades conferidas pela biotecnologia, especialmente no que diz respeito a sementes padronizadas.

. A indústria de fertilizantes apresenta produto homogêneo e centra a competição no acesso à matéria-prima. A estrutura produtiva é diferenciada segundo o nível de integração no processo produtivo. A nível internacional, a indústria apresenta pouco dinamismo tecnológico, o que a leva a investir em novas bases técnicas, onde se destaca a biotecnologia.

. A indústria de defensivos agropecuários no Brasil possui forte presença de empresas estrangeiras. A concorrência se estabelece por diferenciação de produtos. Há uma rápida obsolescência tecnológica dos produtos devido ao desenvolvimento de resistência por parte dos agentes invasores. O custo de desenvolvimento de novos produtos vem se elevando, demonstrando um esgotamento do padrão tecnológico. Como consequência, as empresas também estão investindo em novas bases técnicas, em especial, mais uma vez, a biotecnologia.

. As matrizes e sementes são classificadas em híbridas e melhoradas. As híbridas não podem ser reproduzidas pelo produtor rural, o que não ocorre com as melhoradas. Essa diferenciação é importante pois determina a possibilidade de apropriação dos resultados das pesquisas tecnológicas, representando o fator divisor do campo de atuação entre o setor público e o setor privado.

. A concorrência nesta indústria se estabelece através da diferenciação de produtos e do desenvolvimento tecnológico. É o segmento responsável por consubstanciar grande parte dos avanços da biotecnologia, devendo promover um novo salto de modernização das atividades agrárias.

. A nível internacional o desenvolvimento da biotecnologia vem sendo realizado através de associação de grandes grupos do setor químico e petroquímico com as empresas de sementes e matrizes.

. As atividades consumidoras de matérias-primas agropecuárias (agroindústria, indústria de alimentos e comércio) organizam as atividades agrárias, pressionando pela adoção de inovações tecnológicas que viabilizem o fornecimento dos insumos em quantidades, qualidade e custos compatíveis com a sua operação.

. A agroindústria é caracterizada pelo primeiro beneficiamento da matéria-prima agropecuária. O seu produto é homogêneo e destina-se a outras indústrias ou à exportação. A competição está baseada na escala de produção e no capital de giro para fazer face às compras sazonais de matéria-prima. A influência que exerce sobre o setor agropecuário é no sentido de obter grandes lotes de produção. As dimensões restritas do mercado brasileiro permitem que as empresas agroindustriais se verticalizem para a indústria de alimentos. A nível internacional, a sua diversificação está voltada para outros setores, em especial a química.

. A indústria de alimentos tanto pode processar a matéria-prima adquirida da agroindústria quanto diretamente do setor agropecuário. A concorrência se dá fundamentalmente através da diferenciação de produtos, necessitando de bem montadas estratégias de "marketing". A influência da indústria de alimentos no setor agropecuário é mais direta do que a da agroindústria, estabelecendo contratos de produção em condições que garantem o atendimento dos níveis de qualidade necessários.

. Os supermercados são responsáveis por aproximadamente 80% da comercialização dos alimentos nas grandes cidades do país. Concorrem através da diferenciação de serviços, administração do giro dos estoques, diversificação da oferta de produtos, detenção de pontos estratégicos de comercialização, escala de operação, além de bem montadas estruturas de "marketing". Exercem grande poder de barganha junto aos principais fornecedores, representando um canal privilegiado de comercialização da indústria de alimentos.

Intensificam os efeitos decorrentes das estratégias do setor de alimentos na agropecuária. Podem substituir os intermediários no escoamento da produção deste setor. Recentemente vêm investindo diretamente neste segmento.

. A modernização do setor agropecuário deve ser entendida como a intensificação da sua relação com os demais segmentos do complexo agroindustrial. Foi instalado um padrão geral de produção em que é necessário volume substancial de capital para a aquisição de equipamentos e insumos, e que posiciona a terra como fator relevante de produção, porém não exclusivo. Nesse padrão são fundamentais a capacidade de endividamento, a racionalização das linhas produtivas e o acesso ao mercado.

. A estrutura produtiva do setor agropecuário encontra-se dividida entre produtores modernos, que representam cerca de 25% do número de estabelecimentos agrários e respondem por aproximadamente 75% do valor da produção agropecuária, e produtores tradicionais. Essa configuração deve-se às influências das estratégias concorrenciais dos segmentos industriais e organizações comerciais, à capacidade diferenciada de adaptação dos produtores a essas estratégias, à direção das políticas governamentais voltadas para o setor e ao perfil de distribuição de renda do país.

. Existem produtores modernos e tradicionais em todos os tamanhos de propriedade, em todas as regiões e em todas as culturas.

. Os produtores tradicionais são os que não lograram uma articulação mais estreita com o capital industrial. A sua produção ainda está centrada na terra e no trabalho, não propiciando condições mínimas de acumulação. Não possuem acesso direto ao mercado, entregando sua produção a intermediários.

. Pertencem também a esse segmento, os produtores ineficientes, que necessitam de subsídios para comercializar os seus produtos.

. Os produtores modernos são os responsáveis pela introdução do novo padrão agrário. Segundo o grau de autonomia na comercialização dos seus produtos, organizam-se nas seguintes categorias: produtores integrados, cooperativas, empresa competitiva.

. A atual estrutura produtiva do setor agropecuário possui um caráter transitório e deverá alterar-se em função das inovações tecnológicas, atraindo inclusive novos capitais. A tendência é para a expansão de organizações que detenham maior capacitação na gerência e definição de rumos dos negócios agrários. Os produtores tradicionais deverão exercer papel marginal, sob o ponto de vista econômico, na evolução do setor agropecuário.

. As principais tendências tecnológicas deverão impactar as estruturas produtivas existentes, alterando a natureza dos vínculos intersetoriais do complexo agroindustrial e as configurações intrasetoriais de cada segmento.

. As políticas destinadas ao setor agropecuário estão sendo questionadas em todo o mundo e deverão sofrer uma reorientação para adaptar-se à transnacionalização dos agentes produtivos. O Brasil, para inserir-se nas estratégias desses agentes, deverá ser capaz de manter a sua competitividade ao longo de toda a cadeia produtiva do complexo agroindustrial.

. Ao contrário dos países centrais, o Brasil apresenta perspectivas promissoras para o mercado interno devido à possibilidade de incorporação de um grande mercado potencial. A capacidade de oferta do setor agropecuário não se constituirá em gargalo para elevações de demanda, em função de variações graduais de renda.

. O Brasil, para acompanhar as tendências mundiais, terá que orientar as suas políticas para a priorização da capacidade tecnológica da estrutura produtiva brasileira. Uma política bem estruturada para esse objetivo terá que:

- ser seletiva na escolha das áreas onde deverão ser concentrados recursos financeiros, técnicos e humanos;

- atuar no sentido de obter uma estrutura produtiva adequada ao porte financeiro dos investimentos em pesquisa e desenvolvimento (garantindo concentração de escala de mercado que os remunere);

- capacitar institutos e universidades para a realização de pesquisas centradas nas áreas prioritárias.

. A proposta para atuação do Sistema BNDES é dividida segundo dois horizontes:

- o primeiro, visando ao curto prazo, em que deverá ser consolidado o padrão atual de produção do setor agropecuário, com ênfase na introdução de tecnologias disponíveis internacionalmente, na expansão e diversificação dos mercados consumidores de matérias-primas agropecuárias e no crescimento e consolidação do segmento moderno das atividades agrárias;

- o segundo, visando ao longo prazo, direcionado para a capacitação da estrutura produtiva brasileira nas novas tecnologias, com ênfase na promoção de condições para que elas sejam incorporadas aos circuitos empresariais.

## 1. INTRODUÇÃO

---

A elaboração do presente estudo decorreu da necessidade de o Sistema BNDES, ao receber inúmeras consultas de financiamento para o setor agropecuário, definir uma política para a sua atuação.

Como o apoio financeiro a essas atividades, diretamente, é relativamente recente, o objetivo do trabalho foi o de identificar a lógica de funcionamento das atividades agrárias, ressaltando os núcleos detonadores de seu dinamismo, de forma a privilegiá-los na alocação de recursos do Sistema.

Para atender a esse objetivo, escolheu-se a abordagem do complexo agroindustrial, que permite não apenas analisar o setor agropecuário isoladamente, mas, principalmente, focalizar as suas relações com as organizações industriais e comerciais que têm nas atividades agrárias o principal mercado, tanto de compra de produtos quanto de fornecimento de matérias-primas.

O complexo agroindustrial define, assim, um conjunto de atividades relacionadas entre si, em que se destaca o duplo vínculo da agropecuária com o setor industrial: com a indústria fornecedora de máquinas e insumos, que tem na agropecuária o seu mercado, e com a indústria e organizações comerciais compradoras de matérias-primas agropecuárias, que necessitam de produtos em quantidade, qualidade e custo compatíveis com suas atividades.

No Brasil, estima-se que os segmentos que compõem o complexo agroindustrial respondem por aproximadamente 40% do Produto Interno Bruto, o que ressalta a importância do seu significado econômico. Se considerados apenas os segmentos da agropecuária e da indústria de produtos alimentares, verifica-se que são responsáveis por aproximadamente 13,7% da formação bruta de capital fixo em 1975, podendo-se estimar que essa participação elevou-se para 17% em 1980.

A implantação do complexo agroindustrial no país tem uma importância fundamental, principalmente no que diz respeito às perspectivas futuras do Brasil de inserção competitiva no cenário mundial. Os países que apresentam todos os segmentos componentes do complexo agroindustrial e possuem potencial para

o seu desenvolvimento são relativamente poucos, destacando-se os Estados Unidos e o Brasil, face às suas dimensões continentais.

O projeto de unificação da Europa, para o ano de 1992, tem entre os seus objetivos conferir dimensões continentais ao seu mercado e permitir maior integração entre os diversos agentes ligados direta ou indiretamente às atividades agrárias, e que terá por consequência a viabilização da introdução de inovações tecnológicas, que garantam maior competitividade à sua atuação.

O processo de modernização das atividades agrárias brasileiras está associado à implantação e expansão do complexo agroindustrial, nas duas últimas décadas. Decorre, assim, da estratégia que norteou o desenvolvimento do país e que promoveu a presença dos ramos industriais ligados ao setor agropecuário, implantando empresas nacionais, atraindo capitais internacionais, através de uma forte atuação do Estado enquanto planejador dos fluxos de movimento de capital, bens e serviços e enquanto agente financeiro viabilizador do processo.

O setor agropecuário brasileiro apresenta um segmento moderno cujo padrão de organização da produção decorre da influência exercida pelas estratégias concorrenciais das indústrias e organizações comerciais que com ele se relacionam. Por um lado, há a definição de um padrão tecnológico a ser adotado, colocado à sua disposição pelas indústrias fornecedoras. Por outro, há a necessidade de viabilizar a adoção das técnicas modernas, de forma a suprir as necessidades das atividades compradoras, pressionando pela adoção de estruturas produtivas compatíveis.

Se no Brasil, atualmente, verifica-se a existência de um complexo agroindustrial moderno, há necessidade de se considerar as tendências tecnológicas mundiais, que estão alterando o padrão de produção da base mecânica e química para uma outra que introduz como componentes a microeletrônica e a informática, além da biotecnologia. O resultado dessas novas técnicas deverá impactar as estruturas produtivas existentes, alterando a natureza dos vínculos intersetoriais do complexo agroindustrial, bem como a configuração intra-setorial de cada segmento.

As perspectivas de mercado e os principais movimentos dos agentes que nele atuam são fundamentais para se verificar a viabilidade do crescimento e modernização da oferta agropecuária. No mundo, a atual política destinada às atividades agrárias vem sendo questionada no sentido de que deverá ser reformulada para atender à nova configuração de agentes produtivos transnacionais, sendo necessário compreender as perspectivas daí decorrentes para a agropecuária brasileira. Ao mesmo tempo, o Brasil ainda apresenta, ao contrário dos países centrais, perspectivas promissoras para o mercado interno, face à possibilidade de incorporação de um grande mercado potencial.

O capítulo 2 do presente trabalho destina-se a apresentar os principais aspectos relacionados à noção de complexo industrial, as alternativas existentes para o enfoque de análise de um estudo sobre o setor agropecuário e as razões para a escolha do complexo agroindustrial enquanto unidade de análise. Apresenta ainda a delimitação do complexo agroindustrial adotada no presente estudo.

O capítulo 3 aborda a estrutura dos mercados e as formas e fatores de concorrência dos segmentos industriais e comerciais que compõem o complexo agroindustrial, procurando destacar de que modo esses elementos afetam o desempenho do setor agropecuário. Muito embora a relação da agropecuária com o setor industrial não seja recente, deve-se ressaltar o novo caráter imposto pela criação do complexo agroindustrial, a partir da década de 60. As profundas transformações ocorridas no sistema agrário, desde então, foram consequência da intensificação de suas relações com os segmentos industriais, comerciais e financeiros, que passaram por um processo de reestruturação.

O capítulo 4 tem por objetivo demonstrar como a agropecuária respondeu ao processo de incorporação de suas atividades aos mercados fortemente concentrados e administrados, representados pelas atividades industriais e comerciais, cujos interesses voltam-se para as atividades agrárias. Identifica a sua atual estrutura produtiva, entendendo-a como possuidora de um caráter transitório, já que é fortemente afetada pelas mudanças ocorridas a nível das estratégias concorrenciais estabelecidas no âmbito do complexo agroindustrial, em especial aquelas decorrentes do desenvolvimento e adoção de tecnologias. Associa, ainda, as mudanças ocorridas aos instrumentos de políticas governamentais, ressaltando o papel desempenhado pelo Estado na modernização das atividades agrárias, além de algumas considerações que poderão influenciar o seu desempenho futuro. A análise objetiva, portanto, focar apenas a importância dessa política para criação, consolidação e expansão do complexo agroindustrial, não pretendendo ser exaustiva com relação aos seus demais efeitos, por certo relevantes mas que fogem ao escopo deste trabalho.

O capítulo 5 destina-se a detalhar o núcleo conferidor de dinamismo ao complexo agroindustrial, apontando as principais tecnologias emergentes a nível mundial, e as repercussões mais significativas na estrutura produtiva. Essa análise é introduzida no âmbito do complexo agroindustrial brasileiro, procurando relacionar essas tendências à capacitação tecnológica existente no país, tanto a nível da estrutura produtiva, quanto do desenvolvimento de pesquisas.

O capítulo 6 objetiva delinear os principais movimentos do mercado internacional e as possibilidades de inserção do Brasil nas estratégias concorrenciais dos agentes transnacionais, bem como identificar, para o mercado interno, alternativas de cenários que poderão afetar a produção agropecuária.

Finalmente, nos capítulos 7 e 8, são apresentadas as principais conclusões do trabalho, bem como as propostas de atuação para o Sistema BNDES.

## 2. ENFOQUE DE ANÁLISE: O COMPLEXO AGROINDUSTRIAL

---

Para se realizar um estudo sobre o setor agropecuário, diversos enfoques podem ser adotados.

Um primeiro é o de se analisar o crescimento da oferta agropecuária a partir do destino da produção, separando os produtos em duas categorias: os destinados ao mercado interno e aqueles vendidos no mercado internacional. Uma abordagem desse tipo apenas fornece as possibilidades de crescimento analisadas a partir da demanda, não considerando outros fatores que influem no desempenho da produção.

Outro enfoque é o da formação de preços, que, porém, condiciona a análise da evolução agropecuária ao nível da oferta, determinado pelos preços internacionais e pela intervenção governamental.

Uma terceira abordagem, a do complexo agroindustrial, permite analisar a evolução da agropecuária através dos núcleos pressionadores do seu dinamismo, podendo, ao evidenciá-los, traçar linhas de políticas governamentais que os privilegiem.

Enquanto nos dois primeiros enfoques o centro da análise é a defasagem entre oferta e demanda, o complexo agroindustrial permite avaliar as relações intersetoriais e explicitar o papel do progresso técnico enquanto elemento de modernização da estrutura agropecuária.

A noção de complexo industrial refere-se a um conjunto de atividades relacionadas entre si, que representa uma unidade do processo nacional de acumulação. O CAI (como abreviamos e como também denominaremos o complexo agroindustrial) distingue-se de outros complexos pelo fato de levar em conta o setor agropecuário, caracterizado pelo pouco dinamismo tecnológico e conseqüente subordinação, nesse campo, aos segmentos industriais que com ele se relacionam.

O CAI é uma unidade de análise na qual a agropecuária se vincula com a indústria de dupla maneira: com a indústria de máquinas e insumos, que tem na agropecuária o seu mercado, e com a indústria processadora/beneficiadora de matérias-primas agropecuárias.

A interdependência da agropecuária com a indústria fornecedora define o padrão tecnológico de sua produção, uma vez que é a responsável pela geração do progresso técnico. Por outro lado, a vinculação com a indústria compradora pressiona pela transformação da organização da produção agropecuária e pela adoção das técnicas modernas. Isso é derivado do fato de que essa indústria impõe exigências sobre o tipo e a qualidade do produto e a escala da produção.

## 2.1 - A noção de complexo industrial

A noção de complexo industrial pode ser estabelecida como o agrupamento de indústrias que se inter-relacionam através de fluxos de capital, moeda, informações, bens e serviços. Contudo, são estes dois últimos que conformam a base estrutural dos complexos.

Os vínculos interindustriais ocorrem com mais força entre alguns grupos de indústrias e não se distribuem igualmente entre todos os componentes da estrutura da economia.

A principal propriedade dos complexos é o poder de encadeamento possibilitado pelas suas indústrias propulsoras ou motrizes. Essas indústrias são identificadas como os núcleos, nos quais há uma acumulação inicial de capital, técnicas, inovações etc. que acabará por se difundir para o restante da cadeia produtiva que compõe o complexo. A identificação dos mecanismos mediante os quais essa difusão toma lugar torna-se bastante importante para a análise dos diversos grupamentos de indústrias.

A idéia básica é, assim, a de que a acumulação de capital é um processo desequilibrado, cumulativo e concentrado em alguns pontos do sistema econômico. A introdução de um desequilíbrio nos núcleos do sistema é que acabará por gerar efeitos encadeadores que se difundirão pelos segmentos com mais fortes vínculos entre si.

Dessa forma, o investimento ou a introdução de uma nova técnica em um determinado setor gera pressões para que sejam realizados no momento seguinte inversões nos demais setores ou alterações na forma de produzir.

O encadeamento para trás ocorre quando o crescimento autônomo de um setor, seja em razão de novo investimento seja pelo aproveitamento da capacidade previamente existente, induz o crescimento de outros setores a ele ligados, através da expansão de sua capacidade ou de adoção de técnicas que elevem a sua produtividade, devido às pressões do excesso de demanda. O encadeamento para frente ocorre quando o aumento autônomo da produção de um setor provoca a elevação da produção de outros setores em virtude do excesso de oferta do seu produto. Ocorre também quando há a introdução de novas tecnologias que tornarão mais rentável toda a produção da cadeia produtiva.

Os setores que possuem maior intensidade nos seus vínculos com os demais, os quais foram denominados de estratégicos, são os que devem ser priorizados, dada a sua capacidade de impulsionar mais fortemente a taxa de crescimento.

A conceituação dos complexos industriais baseada na interdependência entre blocos de indústrias remete à questão da definição de quais são os fluxos econômicos relevantes que poderão conformar os agrupamentos.

As matrizes intersetoriais procuram traduzir quantitativamente o que se entende por fluxos econômicos relevantes. Entretanto, fornecem apenas uma visão estática das relações de compra e venda de bens e serviços, não captando movimentos importantes como o padrão de competição das indústrias, a geração do progresso técnico, o tamanho do setor e sua capacidade de influenciar os mercados.

A delimitação dos complexos industriais é, portanto, em geral, algo arbitrário, já que a definição do ponto preciso em que as relações externas ao complexo deixam de ser significativas não pode ser realizada com total exatidão.

## 2.2 - Delimitação do complexo agroindustrial

A delimitação do complexo agroindustrial, para fins do presente estudo, compreende os seguintes segmentos:

- . as indústrias fornecedoras para o setor agropecuário, entendidas como as indústrias de bens de capital, fertilizantes, defensivos agropecuários, matrizes e sementes, bem como de outros insumos;

- . o setor agropecuário;

- . as indústrias compradoras de matérias-primas agropecuárias, cabendo distinguir entre a agroindústria e a indústria de alimentos;

- . o setor de comércio de produtos agropecuários.

Nessa definição, algumas considerações devem ser tecidas. Inicialmente, cabe observar que a indústria de bens de capital bem como as indústrias pertencentes ao ramo químico serão aqui consideradas por duas razões.

A primeira é que para o objetivo do trabalho é necessário identificar os principais fluxos de tecnologia direcionados para o setor agropecuário. Nesse contexto, essas indústrias desempenham o papel de núcleo gerador do progresso técnico. São as suas inovações que serão adotadas no setor agropecuário, com o objetivo de modernizá-lo e de aumentar a sua produtividade.

A segunda razão refere-se à reprodução do capital das empresas fornecedoras para o setor agropecuário, que têm neste a sua principal fonte de realização.

No entanto, alguns autores não concordam com esse conceito de complexo agroindustrial (56). A argumentação se baseia no fato de o conceito estar apoiado em uma atividade não industrial e pouco dinâmica e na inclusão das indústrias fornecedoras. As razões citadas anteriormente apresentam um contraponto à segunda crítica.

Quanto à base de apoio do complexo na agropecuária, pode-se dizer que esta é o próprio objetivo da análise. Ademais, do ponto de vista do conhecimento, o que se busca entender é como as relações que a agricultura mantém com os setores industriais afetam o seu desempenho.

Cabe ainda ressaltar que a distinção entre a agroindústria e a indústria de alimentos deve-se a lógicas concorrenciais distintas que poderão influenciar de forma diferenciada o setor agropecuário.

### 3. ESTRUTURAS E FORMAS DE CONCORRÊNCIA DOS MERCADOS LIGADOS ÀS ATIVIDADES AGRÁRIAS

---

#### 3.1 - A indústria fornecedora

##### 3.1.1 - Bens de capital

O setor produtor de bens de capital foi um dos grandes responsáveis pela modernização da agropecuária na década de 70, tendo introduzido nova base tecnológica de produção, que possibilitou a mecanização da agricultura, a partir da disponibilidade de crédito.

A importância desse movimento deve-se não só ao aumento da produtividade global da agropecuária e à diminuição dos riscos da atividade, como também ao cumprimento dos tempos necessários à realização das diferentes etapas produtivas, permitindo a obtenção de produtos com características técnicas adequadas ao seu processamento industrial.

Para se compreender o seu dinamismo, deve-se analisá-lo dividindo-o em três segmentos: tratores, colheitadeiras e implementos agrícolas.

#### - Tratores

##### . Estrutura de mercado

O segmento de tratores caracteriza-se pelo número reduzido de empresas, cuja produção requer tecnologia sofisticada e escala significativa.

No Brasil, essa indústria é composta por seis empresas:

Tabela 1

Estrutura da Indústria de Tratores  
Brasil - 1985

Em Cz\$ 1.000.000,00

Empresa	Origem do Capital	Participação Estrangeira no Capital	Vendas	Particip. Relat. (%) nas Vendas
Massey Perkins	Brasil (Iochpe)	Massey Ferguson	14.620,0	36
Valmet	Finlândia	Valmet Oy	11.037,0	27
Ford	EUA	Ford	8.552,0	21
Cia. Brasileira de Tratores (CBT)	Brasil	-	3.319,0	8
Agrale	Brasil	Renault	2.790,0	7
Santa Matilde	Brasil	-	257,0	1
<b>TOTAL</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>40.555,0</b>	<b>100</b>

Fonte:

FONSECA, Maria da Graça, A indústria de máquinas e implementos agrícolas. s.n.t. (mimeografados).

GUIA INTERINVEST. 6 ed. Rio de Janeiro, 1986.

Atuam ainda no setor os fabricantes de tratores de alta potência: Engesa, Müller e a Case (estrangeira). Contudo, a participação dessas empresas no total das vendas representa menos de 1%.

De uma maneira geral, o mercado de tratores pode ser dividido nos seguintes segmentos:

Tabela 2

Segmentação do Mercado de Tratores no Brasil

Segmento	Faixa de Potência (CV)
Microtratores	10 a 20
Leves	20 a 40
Pequenos	40 a 70
Médios	70 a 90
Pesados	90 a 140
Alta potência	Acima de 140

Fonte:

FONSECA, Maria da Graça, A indústria de máquinas e implementos agrícolas. s.n.t. (mimeografados).

GUIA INTERINVEST. 6 ed. Rio de Janeiro, 1986.

Nos segmentos de menor potência - tratores leves e pequenos - A Agrale e a Massey dominam o mercado. A primeira atua apenas nessa faixa com cerca de 6,6% do total das vendas da indústria.

A concorrência entre as três empresas líderes apresenta-se mais acirrada no segmento de tratores médios. Embora a Massey Perkins detenha uma maior participação nas vendas, a Ford vem absorvendo parcelas significativas do mercado.

Na categoria de tratores pesados, a CBT assume a liderança na faixa de 100 a 110 CV, com cerca de 80% das vendas. Entre 110 e 120 CV a concorrência se dá entre a Valmet e a Massey.

Acima de 200 CV, o mercado é bem mais restrito e está dividido entre a Engesa, Müller, Case e Massey. Esse último segmento inclui, também, tratores florestais e, além dos de rodas, os tratores de esteira, que estão sendo introduzidos pela Catterpillar.

A configuração industrial da oferta de tratores caracteriza-se por ser altamente concentrada, com as quatro principais empresas detendo cerca de 92% das vendas.

A capacidade de produção da indústria pode ser visualizada na tabela 3:

Tabela 3

Capacidade Instalada da Produção de Tratores\*  
Unidades/Ano

Ano	Rodas	Esteiras	Cultivador	Total
1975	78.360	4.104	7.800	90.264
1980	81.840	4.232	7.800	93.872
1985	82.500	4.372	7.800	94.672

Fonte: Anfavea

\* Refere-se a um turno de trabalho.

#### . Formas e fatores de concorrência

A concorrência na indústria de tratores vem ocorrendo de forma mais intensa nos segmentos dos médios e pesados no qual vem se concentrando o lançamento de novos modelos. A tendência observada de elevação da potência média está relacionada à transformação do modo de produção do setor agropecuário, que assumiu características empresariais.

A principal forma de concorrência nessa indústria é a diferenciação de produtos. Várias características têm sido utilizadas como elementos diferenciadores, entre os quais destacam-se a eficiência dos motores, tração nas quatro rodas, relação entre peso e potência, sistema hidráulico, número de marchas etc.

Paralelamente à tendência ao aumento da potência, a indústria está direcionando esforços no sentido de elevar o rendimento energético dos tratores. Para tanto, as firmas estão concentrando investimentos na linha de motores turbinados, uma vez que os motores atuais estão defasados em relação ao mercado mundial. Há ainda o conjunto de inovações orientado no sentido de facilitar o acoplamento dos implementos ao trator, o que influencia no seu desempenho global.

A principal inovação prevista para um futuro próximo é a adoção de sistema hidráulico com controle remoto eletrônico, de forma a programar o peso, o nível de patinagem, a aderência e o consumo de combustível. Nos Estados Unidos e no Canadá esse avanço já está sendo utilizado.

A busca contínua de inovações torna a atividade de pesquisa e desenvolvimento um aspecto fundamental na sua capacidade de competição. O controle de fatias significativas do mercado pelos principais fabricantes é uma decorrência do acesso direto ou indireto à tecnologia externa. As empresas possuem departamento de pesquisa e desenvolvimento, onde são feitas as adaptações nos projetos adquiridos.

A organização da comercialização é um dos fatores que assegura o domínio de áreas geográficas de mercado, devendo as empresas possuírem uma bem montada rede de revenda associada a uma estrutura de prestação de assistência técnica.

#### - Colheitadeiras

Usualmente classificam-se as colheitadeiras quanto à auto-suficiência motriz, à sua utilização e à capacidade de colheita.

Quanto à auto-suficiência motriz, podem ser automotrizes e rebocadas ou acopladas a um trator de forma irreversível. A utilização associa-se à lavoura na qual irão operar e a capacidade de colheita distingue-as em pequenas (60 sacas/hora), médias (de 60 a 100 sacas/hora) e grandes (acima de 100 sacas/hora).

#### . Estrutura de mercado

São seis as empresas que produzem colheitadeiras automotrizes: Massey Perkins, Schneider Logeman (SLC), New Holland, Ideal, Lavrale e Santa Matilde.

A posição relativa dessas empresas no mercado é a seguinte:

Tabela 4

Indústria de Colheitadeiras  
Brasil - 1986

Empresa	Origem do Capital	Participação Estrangeira no Capital	Participação Relativa (%) nas Vendas
New Holland	EUA	Ford	29,8
SLC	Brasil	John Deere	26,9
Massey Perkins	Brasil(Iochpe)	Massey Ferguson	23,7
Ideal	Brasil(Iochpe)	-	15,1
Santa Matilde	Brasil	-	4,7
Lavrale	Brasil(Agrale)	-	0,8
TOTAL	-	-	100,0

Fonte:

FONSECA, Maria da Graça, A indústria de máquinas e implementos agrícolas. s.n.t. (mimeografados).

GUIA INTERINVEST. 6 ed. Rio de Janeiro, 1986.

A liderança das vendas até 1985 ficava, alternadamente, com a SLC e a New Holland, que, juntas, respondiam por mais de 60% do total. Com a nacionalização da Massey, as empresas do Grupo Iochpe, em conjunto, passaram a liderar o mercado, tendo alcançado 38,8% das vendas em 1986.

Além das colheitadeiras automotrizes para cereais, são fabricados no Brasil outros modelos destinados às culturas de cana-de-acúcar, raízes e tubérculos (mandioca, batata) e café, por empresas de menor porte.

De uma maneira geral, os fabricantes de colheitadeiras automotrizes estão presentes também, direta ou indiretamente, no mercado de tratores. O principal motivo que leva as empresas a terem essa atuação diversificada é a redução dos efeitos da sazonalidade das vendas sobre os custos fixos, bem como a possibilidade de realização do seu potencial de crescimento.

Embora a SLC atue somente no segmento de colheitadeiras, a sua recente associação com a John Deere permite inferir que se encontra nos planos da empresa a produção de tratores.

Ressalte-se que essa estratégia de diversificação também se verifica no mercado internacional, como se pode observar pelo conjunto de associações ocorrido a pouco tempo - Deutz com Fahr, Allis-Chalmers com Case, Fiat com Laverta.

## . Formas e fatores de concorrência

A indústria de colheitadeiras caracteriza-se por sua estrutura concentrada, na qual a concorrência se estabelece, principalmente, pela diferenciação de produto.

O principal elemento de diferenciação de produto, que define a segmentação do mercado, é o rendimento. Outras características, como vida útil, custo de manutenção, adequação ao tipo de solo, robustez e peso, também representam as especificidades da concorrência entre as empresas, condicionando, assim, a trajetória do progresso técnico.

A conjugação dessas características tem apontado na direção de uma preponderância de máquinas de maior potência e maior rentabilidade, o que significa uma elevação na relação entre o número de sacas colhidas e o custo de operação por unidade de tempo.

Da mesma forma que na indústria de tratores, a possibilidade de dispor, direta ou indiretamente, de tecnologia externa assegura um maior poder de mercado. Por esse motivo, os acordos de transferência de tecnologia e as associações são bastante frequentes. Os vínculos estabelecidos foram da Massey com a sua congênere alemã, da Ideal com a Fahr e a International Harvest, da SLC com a John Deere e da Lavrale com a Nora.

A organização da comercialização através de uma rede de revenda e assistência técnica bem distribuída apresenta-se como um outro fator de concorrência de fundamental importância, à semelhança do mercado de tratores.

### - Implementos agrícolas

De acordo com Fonseca (23), pode-se dividir e classificar os equipamentos produzidos conforme a fase ou etapa em que serão utilizados, do preparo do solo ao pré-processamento do produto agrícola:

Máquinas para preparo inicial do solo	---	Lâminas de desmate, roçadeira, enleiradores de raízes
Máquinas para preparo periódico do solo	---	Arados de aivecas e de discos, enxadas, escarificadores, grades, lâminas, subsoladores, sulcadores, plainas
Máquinas para semeadura, plantio, transporte, adubação e correção do solo	---	Plantadeiras, plantadeiras-adubadeiras, máquinas de plantio direto, transplantadeiras, adubadeiras, distribuidores de calcário e esterco
Máquinas para cultivo e tratamentos culturais	---	Arruador, capinadeiras, cultivadores, atomizadores e pulverizadores
Máquinas para colher forrageiras	---	Segadeira de barra, ancinho enleirador e enfardadora

Máquinas para colheita de grãos	de	---	Trilhadeiras, colhedoras (acopladas e rebocadas) e recolhedoras
Equipamento para armazenamento e manuseio	armazena-	---	Carregadores, carretas, elevadores, guinchos, plataformas e guindastes, pá-carregadeira, secadores, silos
Máquinas para conservação do solo, irrigação e drenagem	do	---	Niveladora, plaina, raspadeira taipadeira, terraceira, valetadeira, aspersores, bomba-tubo, válvulas, tanques etc.
Máquinas para pré-processamento	pré-processamento	---	Ancinho, raspadeira, batadeira, debulhadora desintegrador, triturador, descascador, trilhadeira
Máquinas de acionamento e máquinas especiais	e	---	Destocador, gerador, moto-serra, ordenhadeira

#### . Estrutura de mercado

Apesar da existência de grande número de pequenos produtores, determinados segmentos, em geral os de nível tecnológico mais elevado, são dominados por reduzida quantidade de firmas maiores, apresentando alto grau de concentração.

A estrutura da indústria de implementos agrícolas, segundo as linhas de produto mais expressivas, é a seguinte:

**Tabela 5**  
**Indústria de Implementos Agrícolas no Brasil**

Linha de Produto	Empresa Líder	Origem do Capital	Participação Estrang. no Capital	Participação nas Vendas	Outras Empresas
Preparo do solo	Marchezan Baldan	Brasil	-	nd*	Diversas pequenas empresas
		Brasil	-	nd*	
Plantio	Semeato	Brasil	-	60%	Baldan, Menegaz, Lavrale etc.
Cultivo	Jacto	Brasil	-	70%	Hatsuta, Berthoud, FMC etc.
Armazenagem	Kepler Weber	Brasil	-	50%	Máquinas Vitoria e Tecomil
Irrigação	Asbrasil	Brasil	Kochendorfer & Kiep	50%	Carborundum e Dantas

Fonte:

FONSECA, Maria da Graça. A indústria de máquinas e implementos agrícolas. s.n.t. (mimeografados).

GUIA INTERINVEST. 6. ed. Rio de Janeiro, 1986.

\* Dado não disponível

A estrutura da indústria indica que as empresas líderes tendem a se concentrar em poucas linhas de produtos e a possuir atuação de âmbito nacional. As demais dedicam-se aos mercados regionais e de reposição.

#### . Formas e fatores de concorrência

A indústria de implementos agrícolas, por sua diversidade de empresas, apresenta competição tanto por preços quanto por diferenciação de produtos.

Os implementos agrícolas são produtos cujo grau de sofisticação tecnológica é bastante reduzido. Por isso, a maioria das empresas adota uma estratégia de cópia pura e simples (23).

Já algumas poucas conseguem desenvolver um processo de imitação criativa (23), que representa a introdução de melhorias no produto a partir da adoção de inovações. Para tanto, chegam a constituir núcleos de pesquisa e desenvolvimento que podem capacitá-las a se mover para segmentos/linhas de produto de maior complexidade tecnológica, o que não ocorre com as que se dedicam à cópia pura e simples. Para essas empresas, a diferenciação de produtos assume importância enquanto forma de concorrência.

Uma das características das empresas com produtos de conteúdo tecnológico mais sofisticado é a operação em escala significativa e que atendem ao mercado nacional ou culturas regionais expressivas, já que há necessidade de retornar os investimentos em controle de qualidade.

Os fabricantes de tratores influem decisivamente na concorrência da indústria de implementos agrícolas, uma vez que a comercialização de produtos das empresas que atuam com escala mais elevada é realizada através da associação à marca do trator, utilizando a rede de revenda dessa indústria.

Essa estratégia de comercialização, associada ainda à não padronização do mecanismo de engate do conjunto trator - implemento, confere grande flexibilidade à indústria de tratores, na escolha dos produtores de implementos que estarão vinculados à sua marca.

#### - Relação com o setor agropecuário

A tendência da indústria de tratores e colheitadeiras de se voltar para as máquinas de maior potência está intimamente relacionada com o estabelecimento de um padrão moderno de produção no campo. Paralelamente, também é uma decorrência da incorporação de áreas, especialmente a região dos cerrados, propícias à mecanização e nas quais a exploração agropecuária é realizada em grande escala.

O uso de equipamentos de maior potência não depende, exclusivamente, do porte da exploração. De fato, a viabilidade econômica da mecanização deve ser avaliada pelo número de horas trabalhadas por hectare no ano, e não apenas pela dimensão espacial.

Outro aspecto a considerar nessa avaliação é o fato de que os tratores de maior potência podem realizar o mesmo trabalho, com custo total menor, na metade do tempo.

Uma das soluções possíveis para estabelecimentos cujo tamanho isolado não permite a cobertura dos custos de mecanização é a constituição de pequenas empresas especializadas na prestação de serviços de aluguel, manutenção, assistência técnica, operação etc., que em geral estão associadas às cooperativas de produção e de comercialização (23).

Na outra linha de tendência do progresso técnico na indústria de bens de capital - difusão do uso da microeletrônica -, o impacto sobre o setor agropecuário deverá se manifestar através de uma redução nos custos de operação dos equipamentos e no gerenciamento dos mesmos, bem como em uma maior autonomia dos produtores, nas composições dos insumos mais adequados à sua produção.

No que tange a uma maior modernização da agropecuária no futuro, a indústria de bens de capital não deverá desempenhar um papel da mesma relevância que foi no passado, quando induziu um salto nos volumes de produção agropecuária, ao mesmo tempo em que influenciava diretamente na criação de um novo padrão de acumulação desse setor. Porém, a expansão da mecanização, pela incorporação de novas áreas, deverá continuar, paralelamente ao processo de intensificação da mecanização nos locais onde esta já se consolidou. Um dos vetores de grande potencial na extensão da mecanização deverá ser a utilização de equipamentos de irrigação.

A potencialização da mecanização do campo dependerá da eliminação dos tempos mortos entre as diferentes etapas de operação dos equipamentos. Para tanto, é vital o desenvolvimento de pesquisas em outros segmentos do CAI. Em especial, destacam-se as da área da biotecnologia e da engenharia genética para o controle biológico sobre o ciclo de vida dos vegetais. A obtenção de sementes e plantas com características pré-determinadas permitiria o lançamento de equipamentos para semeaduras e colheitas, antes possíveis apenas manualmente.

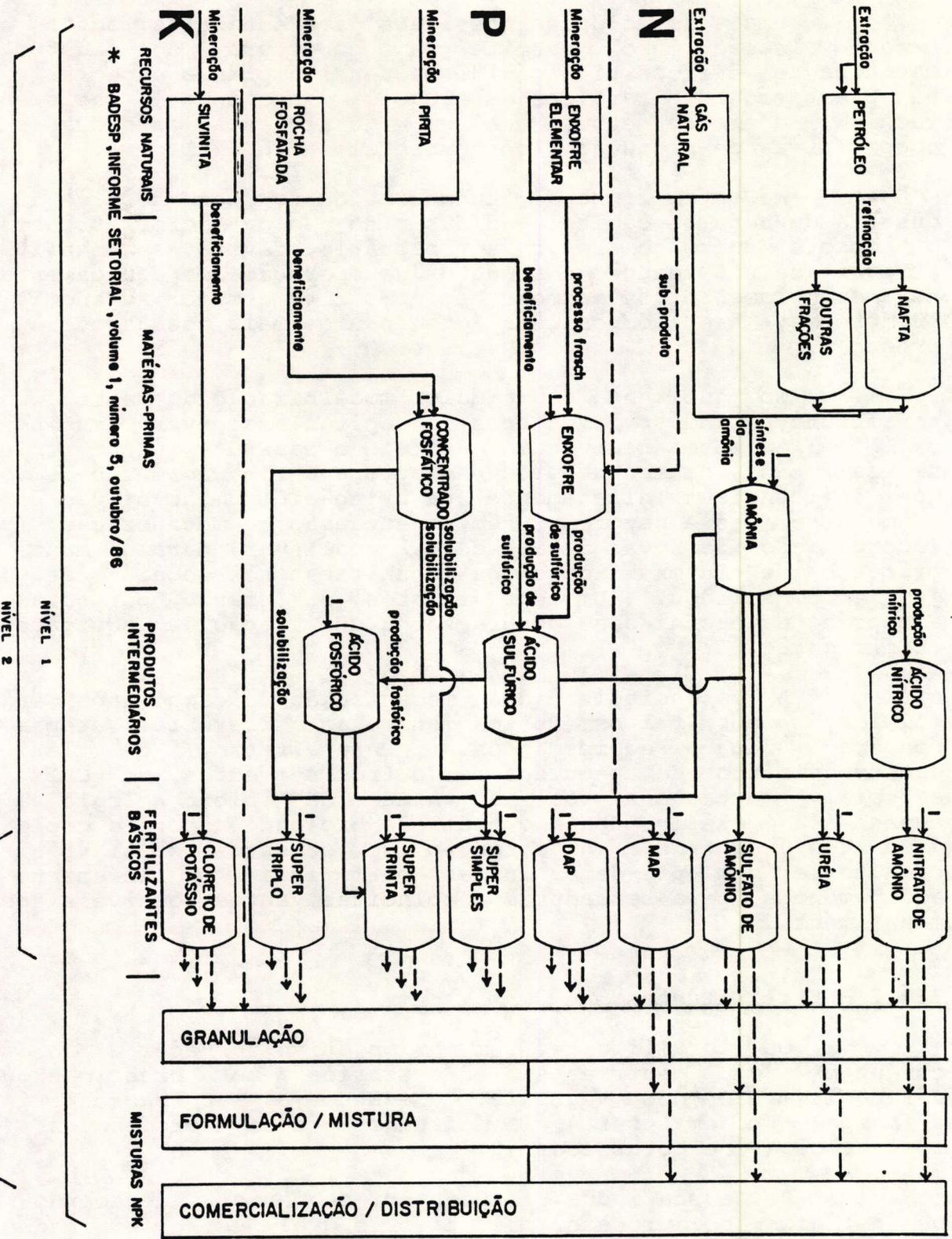
### 3.1.2 - Fertilizantes

Os fertilizantes têm por objetivo fornecer ao solo um conjunto de nutrientes necessários ao crescimento e desenvolvimento dos vegetais. Segundo o seu macronutriente principal, podem ser classificados em nitrogenados (N), fosfatados (P) e potássicos (K).

Já a sua indústria pode ser segmentada, de acordo com os estágios do processo produtivo, o qual está detalhado no fluxograma da página seguinte, nas seguintes etapas:

- a) matérias-primas;
- b) produtos intermediários;
- c) fertilizantes básicos; e
- d) fertilizantes compostos (misturas NPK).

# FERTILIZANTES - PRINCIPAIS PRODUTOS E SEUS INSUMOS \*



\* BADESP, INFORME SETORIAL, volume 1, número 5, outubro/86

## . Estrutura de mercado

No Brasil, até o ano de 1979, a produção de fertilizantes era controlada, basicamente, pelo setor privado nacional. Na medida em que os fertilizantes não são comercializados no mercado internacional, ocorria a importação de matérias-primas básicas, para o seu processamento e atendimento das necessidades internas.

A partir da elevação dos preços do petróleo, ocorrida entre 1973 e 1974, o governo optou por incentivar a produção nacional. Com tal objetivo foi instituído o 1º Plano Nacional de Fertilizantes e Calcário Agrícola, que promoveu a implantação de diversas unidades industriais, inclusive com investimentos diretos do Estado.

A estrutura da indústria de fertilizantes é bastante variada, pois há empresas que atuam em todos os estágios do processo produtivo e outras que participam de parte dele. De forma a melhor caracterizar essa estrutura, é necessário estabelecer uma hierarquização das firmas que compõem a indústria. Uma classificação possível é a seguinte:

- a) nível 1: são as empresas integradas, que estão presentes em todas as etapas da produção;
- b) nível 2: abrange as empresas que só não participam da fase que atinge o consumidor final (fertilizantes compostos ou misturas NPK);
- c) nível 3: são as empresas ditas semi-integradas, que produzem os fertilizantes básicos e os compostos; e
- d) nível 4: é constituído por pequenas firmas que só atuam na produção dos fertilizantes compostos.

A partir dessa hierarquização tem-se o seguinte quadro da estrutura da indústria.

**Tabela 6**  
**Indústria de Fertilizantes no Brasil**

Nível	Empresa	Origem do Capital	Partic. Estrang. no Capital (%)
1	Quimbrasil* Copebrás	Brasil* Estados Unidos	- Anglo American Corp. (100)
2	Petrofértil Arafértil	Brasil (estatal) Brasil	- -
3	Trevo Fertisul Copas Manah	Brasil Brasil Brasil Brasil	- - - -
4	Solorrico Diversas	Brasil -	- -

Fonte: GUIA INTERINVEST. 6. ed. Rio de Janeiro, 1986.

QUEM é Quem na Economia Brasileira. São Paulo, Visão, v.35, n.35A, 31 ago. 1986.

\* Possui associação indireta com o Grupo Bunge e Born.

A classe de empresas integradas (nível 1) é bastante concentrada, possuindo apenas duas firmas. Ambas atuam na cadeia dos fertilizantes fosfatados. Para isso é necessário possuir uma mina de rocha fosfatada, ou de pirita ou de enxofre ou ainda importar esses minerais.

A mesma estrutura se repete na categoria do nível 2. A Arafértil - que possui uma participação estatal de 33% do seu capital -, em conjunto com as duas empresas anteriores, participa da rota dos macronutrientes fosfatados. Já a Petrofértil atua, mais expressivamente, na dos nitrogenados. Essa rota possui como ponto de partida a extração de petróleo ou de gás natural. O volume de inversões requeridas e a política oficial referente ao setor petrolífero fizeram com que as mesmas ficassem sob a responsabilidade do Estado. É sua participação nessa classe o fator que impede que as empresas produzam os fertilizantes compostos.

O nível 3 caracteriza-se por ser composto por algumas empresas médias, que possuem uma razoável capacidade tecnológica. De uma maneira geral, atuam de forma a atender a mercados regionais.

A produção de fertilizantes compostos (misturas NPK) está bastante diversificada por um grande número de empresas. Tanto participam grandes - integradas e semi-integradas - quanto pequenas firmas, constituindo-se em um mercado concorrencial. Isso é possível porque os investimentos e a estrutura de custos são bastante baixos.

Ademais, o interesse das empresas em participar do segmento de fertilizantes compostos está relacionado com o fato de que os preços dos produtos dessa fase do processo produtivo não estão controlados pelo Governo. Ou seja, é o que apresenta maior possibilidade de ocorrência de margens de lucro elevadas.

#### . Formas e fatores de concorrência

As características da produção de matérias-primas e de produtos intermediários conformam uma estrutura concentrada com produtos homogêneos. Os principais fatores de concorrência são o controle e acesso aos recursos naturais, quer pela propriedade de jazidas quer pela importação, o domínio da tecnologia e a capacidade financeira para realizar vultosos investimentos e para manter elevados estoques.

As formas e fatores de concorrência dos níveis 1 e 2 nas diferentes cadeias de produção guardam estreita relação com a origem da propriedade do capital.

A cadeia de nitrogenados está sob controle de empresas estatais, pertencentes ao Grupo Petrobrás, que detém o monopólio do petróleo e do gás natural, que se constituem nos recursos naturais para a produção desses fertilizantes.

Nessa cadeia a amônia apresenta insuficiência de oferta nacional, sendo necessárias importações. A Interbrás é a responsável pela importação desse produto, estabelecendo quotas para a produção dos fertilizantes básicos.

O acesso à matéria-prima é, assim, um fator fundamental para a determinação da configuração do setor, totalmente estatal nessa cadeia.

A participação do Estado nesse segmento também foi importante no que diz respeito à obtenção de tecnologia externa para a síntese da amônia, justificando-se ainda a sua presença pelo volume de recursos necessários para a realização dos investimentos.

Na cadeia de fertilizantes fosfatados, a presença principal é do setor privado, embora se registre a presença do Estado através da Fosfértil (77% do controle é da Petrofértil) e Goiasfértil (80%). A Coperbrás é a empresa internacional que atua nesse segmento. O setor privado nacional é representado pela Quimbrasil e a Arafértil, embora esta última conte com 33% de participação de capital acionário da Petrofértil, e os outros 67% restantes sejam da Quimbrasil e do Grupo Ipiranga.

A propriedade do capital diferencia a forma de atuação das empresas, uma vez que o capital privado nacional entra na produção de matérias-primas básicas (concentrado fosfático) ou as importa (enxofre) de forma a obter os produtos intermediários que serão destinados totalmente ao consumo cativo. No caso de importações, não existe a definição de quotas, como na cadeia de nitrogenados.

Já as empresas estatais que atuam nesse segmento restringem a sua produção até o nível dos produtos intermediários, deixando as etapas de fertilizantes básicos e misturas NPK para o setor privado, estabelecendo, porém, quotas de fornecimento para as diferentes empresas.

Da mesma forma, a obtenção dos produtos intermediários depende de tecnologia sofisticada. No caso do ácido fosfórico, foi necessária a realização de contratos para a sua obtenção.

As empresas semi-integradas (nível 3), que atuam na produção de fertilizantes básicos e misturas NPK, adquirem do setor estatal os produtos intermediários necessários à sua produção. Esse fato pode se constituir numa barreira à entrada de novas empresas, à medida que esse setor possui o poder de determinar os compradores.

Por outro lado, esse segmento é bastante organizado em termos de associação de classe, controlando o acesso ao mercado através de sua divisão por áreas de atuação entre as empresas. Estas, por sua vez, organizam nas suas áreas de mercado, estruturas de comercialização e distribuição.

A necessidade de um bem montado esquema de distribuição requer um volume considerável de recursos financeiros para manter uma rede de assistência técnica e de armazenagem. Dessa forma, o porte das empresas que atuam nesse segmento passa a ser um condicionamento para seus resultados.

Nesse segmento existem importações de diversos produtos (MAP, DAP, Super Simples, Super Trinta e Super Triplo) que ocorrem em função de preços e de localização de matérias-primas, que não permitem o suprimento econômico à longa distância.

Além disso, o produto importado é mais barato em função da matéria-prima. Nos Estados Unidos, as minas de fosfato, por exemplo, apresentam-se sob a forma de areia, com nível de pureza elevado. No Brasil, as minas são de rocha, que precisa ser moída, e apresentam elevada contaminação de outros metais, que terão que ser separados, gerando um custo maior. Por isso, o custo de produção dos fertilizantes no Brasil é mais elevado, em função de condições naturais. O principal reflexo desse fato é que o preço internacional de matérias-primas para fertilizantes está em torno de US\$ 250/t, enquanto no Brasil é de US\$ 400/t.

No nível 4 atuam, ao lado das grandes, elevado número de pequenas empresas que fazem apenas a mistura final (NPK). Da mesma forma que as empresas semi-integradas, as misturadoras pequenas se submetem ao regime de cotas de fornecimento de matérias-primas estabelecido pela Petrofertil.

Trata-se de um mercado bastante competitivo, no qual a concorrência ocorre basicamente através de preços. A entrada e a saída das firmas da indústria são relativamente livres.

#### . Relação com o setor agropecuário

A indústria de fertilizantes tem se mostrado ultimamente pouco dinâmica no que diz respeito à introdução de inovações de produto. Com isso, as suas possibilidades de contribuir para a melhoria da produtividade do setor agropecuário estão relacionadas com uma maior difusão do uso dos seus produtos e uma atuação integrada com as atividades de correção do solo (calcário e gesso agrícola).

As empresas produtoras de fertilizantes fornecem assistência técnica para um grupo selecionado de produtores, identificados como seu mercado potencial em função da adoção de técnicas modernas de produção. Contudo, a orientação fornecida está mais voltada para as formulações produzidas por estas empresas do que para as características do solo.

Um pequeno aumento da produtividade, dependendo da cultura, poderia ainda ser obtido mediante o uso de fertilizantes líquidos e foliares. A sua utilização atual está, contudo, restrita a 10% do mercado de fertilizantes.

Os líquidos possuem uma maior flexibilidade no tocante ao número de formulações possíveis. Mas, por outro lado, apresenta os inconvenientes de possuir elevado custo de aplicação, necessitar de maquinaria e mão-de-obra mais especializada.

Embora os foliares possuam maior facilidade de aplicação, o seu custo de aquisição é bastante elevado e a tecnologia dos equipamentos de pulverização é bastante sofisticada.

Nos Estados Unidos há uma tendência para maior uso desses tipos de fertilizantes. No Brasil, as razões de ordem econômica impedem a propagação do seu uso.

A nível internacional as características da indústria de fertilizantes também induzem à idéia de pouco dinamismo tecnológico. Entretanto, algumas modificações poderão ocorrer, al-

terando significativamente a estrutura do setor, a nível mundial. Isso porque as pesquisas se direcionam para uma reversão da tendência de adaptação do solo à planta. Através da biotecnologia, vêm sendo desenvolvidas espécies mais apropriadas às condições de clima, solo etc. e capazes de fixar o seu próprio nitrogênio. Essas pesquisas poderão provocar mudanças no setor agropecuário, pois reduziriam os custos de produção.

Da mesma forma, a orientação para a redução de custos na agropecuária vem induzindo a adoção de técnicas visando menor utilização de fertilizantes.

No Brasil ainda há muito a aperfeiçoar no que diz respeito ao conhecimento sobre as características do solo e a utilização mais adequada de fertilizantes. Há iniciativas isoladas de P & D de empresas como a Embrapa, o IAC, o Iapar e ainda de cooperativas como a Cotia e de outras empresas interessadas na produção agrícola.

Esse conhecimento é fundamental seja para utilizar as técnicas tradicionais de adubação, seja para orientar as novas pesquisas em biotecnologia e engenharia genética.

### 3.1.3 - Defensivos agropecuários

Os defensivos agropecuários são substâncias químicas destinadas a combater os agentes nocivos ao desenvolvimento das espécies vegetais e animais. Englobam os fungicidas e herbicidas de uso na agricultura e os inseticidas de aplicação agrícola e pecuária.

O processo de produção dos defensivos agropecuários inicia-se na síntese das matérias-primas, que dá origem aos produtos intermediários, denominados produtos técnicos. Esses produtos possuem elevado grau de concentração, sendo compostos por ingredientes ativos que conferem eficácia aos defensivos. A partir dos produtos técnicos, é realizada mais uma etapa de transformação, obtendo-se os produtos formulados, que são os utilizados pelo produtor agropecuário.

Em meados da década de 70, o Estado, com o objetivo de modernização da produção agropecuária, adotou políticas de incentivo à produção interna de defensivos agropecuários. Essa política coincidiu com o movimento de internacionalização das indústrias estrangeiras de se instalarem em países com grande potencial de mercado, como era o caso do Brasil.

#### . Estrutura de mercado

A organização do parque brasileiro produtor de defensivos agropecuários foi estabelecida a partir da presença dominante de empresas multinacionais, que introduziram a sua dinâmica de atuação. A indústria nasceu com alto grau de concentração, sob a liderança de grandes empresas, que detinham o conhecimento sobre a base tecnológica.

A elevada presença de empresas internacionais tem sido constante durante o período de desenvolvimento dessa indústria no país, como pode ser visto na composição do capital das

empresas atuantes no setor e pelo seu domínio de mercado.

Tabela 7

Indústria de Defensivos Agropecuários  
Brasil - 1985

Empresa	Origem do Capital	Partic.Estrang. no Capital	Partic.no Valor de Produção (%)
Dow	Estados Unidos	Dow Chemical Co	15,58
Shell	Inglaterra	Shell	15,01
Rohm and Haas	Estados Unidos	Rohm and Haas	12,75
Nortox	Brasil	Binomar Holding	10,22
Bayer	Alemanha	Bayer A.G.	7,79
Sandoz	Suíça	Sandoz A.G.	6,67
Elanco	Estados Unidos	Lilly & Co.	4,78

Fonte:

BNDES. DEPIQ. Relatório de Análise - CARFEPE S.A. Administradora e Participadora. Rio de Janeiro, 1987. (AP-I/DEPIQ-017/87).

GUIA INTERINVEST. 6.ed. Rio de Janeiro, 1986.

As empresas internacionais produtoras de defensivos agropecuários resultam das estratégias de diversificação das grandes empresas da indústria química, representando uma alternativa de crescimento.

A produção de defensivos agropecuários decorre do aproveitamento dos subprodutos da indústria de corantes e farmacêuticos, viabilizando a atuação nesses segmentos, já que é a indústria que propicia escala de mercado para atuação nas demais.

As empresas estabelecem especializações em determinadas linhas de produtos, para os quais dirigem sua atuação, realizando, por vezes, acordos de produção e de divisão de mercados.

Outro aspecto relevante é o modelo adotado pelas empresas internacionais, baseado na verticalização da produção e em plantas multipropósito. Essa estrutura permite o domínio de mercado, através do controle das matérias-primas para os defensivos agropecuários. Confere, ainda, grande flexibilidade na introdução de novos produtos, face à sua rápida obsolescência tecnológica, característica do setor.

#### . Formas e fatores de concorrência

A concorrência na indústria de defensivos agropecuários está baseada na diferenciação de produtos, os quais, nessa indústria, têm por característica básica a rápida obsolescência tecnológica. Há queda de eficiência na utilização dos defensivos, já que os microorganismos que se deseja combater criam resistências, levando à necessidade de lançamento constante de novos produtos.

Essa rápida obsolescência tecnológica constitui-se em constante ameaça à permanência da liderança das empresas no setor, as quais, para manter suas posições, procuram comandar e direcionar o processo de geração de inovações. A tendência atual das inovações é na direção de produtos dotados de menor espectro de ação, capazes de atuar seletivamente sobre microorganismos que se deseja eliminar.

A estratégia de crescimento das empresas no sentido de internacionalização deveu-se à diminuição do ritmo de introdução de novos produtos, o que dificultava a sua expansão através da criação de outros usos. Tal estratégia deveria então direcionar-se pela obtenção de novos mercados, representados pelos países menos desenvolvidos. Entretanto, as empresas que se instalaram no Brasil não trouxeram seus laboratórios de pesquisa e desenvolvimento, não promovendo, portanto, uma difusão do conhecimento tecnológico.

O impasse em que se encontra a indústria, que não vem conseguindo introduzir, com o mesmo dinamismo, inovações em seus produtos, tem levado as empresas líderes à busca de novas técnicas que lhe permitam manter a sua posição de domínio de mercado.

O novo padrão tecnológico vem se consubstanciando nas possibilidades oferecidas pela biotecnologia, através dos pesticidas biológicos, da manipulação genética para a criação de variedades mais resistentes a pragas, fungos etc. e de espécies que potencializem a utilização dos produtos tradicionais, caracterizadas pela maior resistência à ação dos defensivos. Os investimentos destinados às pesquisas em pesticidas biológicos representam cerca de 50% do total dos recursos destinados ao desenvolvimento tecnológico pelos grandes grupos.

A concorrência baseada no lançamento permanente de novos produtos impõe requisitos de comercialização e publicidade que demandam uma estrutura de capital capaz de fazer face aos elevados gastos nessas atividades.

É necessário, para a promoção dos produtos, uma rede de assistência técnica aos consumidores, o que eleva significativamente os custos de operação, funcionando como uma barreira importante à participação expressiva no mercado.

Essa rede, além de representar papel importante na concorrência interfirmas, é uma das principais responsáveis pela difusão dessa tecnologia, já que no Brasil não existem outros serviços eficientes para esse fim. Em outros países, a assistência técnica é fornecida por instituições de pesquisa ou centros universitários qualificados, cabendo às firmas apenas as atividades de promoção e vendas de suas respectivas marcas comerciais.

A legislação sobre esse setor, em países desenvolvidos, tem funcionado como um estímulo à pesquisa e à renovação tecnológica para a obtenção de produtos menos tóxicos.

## . Relação com o setor agropecuário

Uma das características dos defensivos agropecuários é que se verifica, após algum tempo de uso, os seguintes efeitos: os insetos e pragas criam imunidade aos produtos; a eliminação de organismos que combatiam outras espécies nocivas à produção; e o crescimento de raças de pragas resistentes aos princípios ativos dos defensivos, levando à perda de eficiência na agropecuária.

Esses efeitos induzem o produtor a adotar formas alternativas de combate às pragas e doenças. As possibilidades apresentadas, entre outras, são o controle biológico, o uso de variedades resistentes, a rotação de culturas e a aplicação de pesticidas com espectro de ação seletivo.

A indústria de defensivos tem como um dos fatores pressionadores do seu dinamismo tecnológico a necessidade permanente de substituição de seus próprios produtos por outros mais eficientes.

Até a década passada, as pesquisas orientavam-se pela rota tecnológica da química. Entretanto, essa via não mais consegue responder aos desafios impostos pelas necessidades do mercado.

Com as possibilidades conferidas pela biotecnologia, cuja fase de desenvolvimento começava a ultrapassar o mero campo do conhecimento científico, as empresas do setor químico vislumbraram essa nova área como um potencial para expandir a sua acumulação e, mesmo, para garantir a sua permanência, investindo no desenvolvimento de processos biotecnológicos e na obtenção de novos produtos.

Observa-se, assim, que essa indústria vem gerando alternativas que poderão configurar-se em componentes importantes de um novo padrão tecnológico de produção agropecuária, que se orientará pela busca de produção máxima com o mínimo de realização de custos de produção.

No caso dos defensivos agropecuários, poderá configurar-se em maiores investimentos na compra de variedades com características específicas, como, por exemplo, maior resistência, e com diminuição ou mesmo eliminação de etapas de tratamentos culturais, com conseqüente redução do custo de operação.

As pesquisas desenvolvidas direcionam-se também para a obtenção de um maior equilíbrio entre os defensivos tradicionais e as variedades biológicas, podendo, até mesmo, potencializar a sua utilização. O objetivo final é recuperar a eficiência da produção agropecuária em função da utilização dos produtos dessa indústria.

### 3.1.4 - Matrizes e sementes

O setor de matrizes e sementes tem por objetivo selecionar plantas e animais com características específicas. O seu desenvolvimento foi baseado na teoria da evolução e nas descobertas das leis da hereditariedade.

A tecnologia biológica produziu grande impacto sobre a produtividade agropecuária, constituindo-se em um dos centros dinâmicos de geração de progresso técnico do complexo agroindustrial. A partir do desenvolvimento da genética, foi possível criar cultivares e matrizes com alta resposta a insumos modernos. Ao mesmo tempo, permitiu manipular espécies, viabilizando o seu processo futuro de industrialização.

#### . Estrutura de mercado

A produção de matrizes e sementes apresenta por característica básica a obtenção de produtos que poderão ser classificados entre híbridos e melhorados.

Os produtos híbridos são obtidos a partir de cruzamentos genéticos de linhagens diferentes das sementes e matrizes, que, por suas características biológicas, permitem que não haja reprodução com os mesmos níveis de qualidade e de obtenção de produtividade. O produto oferecido é, assim, caracterizado pelo fechamento do ciclo reprodutivo, obtido através do "segredo genético".

O melhoramento de sementes e matrizes pode ser alcançado sem que haja o segredo genético, apresentando, porém, as mesmas características de produtos diferenciados que os produtos híbridos.

De uma maneira geral, pode-se dizer que a possibilidade de obtenção do segredo genético permite uma participação mais efetiva do setor privado na estrutura de mercado, uma vez que assegura o retorno dos investimentos em P & D.

Conforme a tabela 8, existe grande número de produtores de sementes, muito embora, para determinadas culturas, grandes firmas mantenham posição dominante no mercado. Esse é o caso, por exemplo, do milho, do qual a Agrocères detém cerca de 45% do mercado. O mesmo ocorre no caso das hortaliças, para o qual a empresa vem desenvolvendo pesquisas, já tendo reduzido o nível das importações para cerca de 30% do consumo. Apesar da presença de filiais de grandes empresas estrangeiras no ramo de comercialização de sementes, as informações disponíveis indicam que o setor se caracteriza pela forte presença, entre as mais importantes, de empresas de capital nacional.

Tabela 8

## Indústria de Sementes no Brasil

Empresa	Origem do Capital	Participação Estrangeira no Capital	Tipo da Semente
Agroceres Sementes	Brasil	-	Híbrida
Germinal	Suíça	Ciba Geigy	
Asgrow	Estados Unidos	Asgrow Seed Co.	
Braswey	Brasil	-	
Brazisul	Brasil	-	
Contibrasil	Estados Unidos	Continental Grain	Híbrida
Agroflora	Brasil	Bancos Japoneses	Melhorada
Olvebra	Brasil	-	
Quimbrasil Sementes	Brasil	-	Híbrida
Cargill	Estados Unidos	Cargill Inc.	Híbrida
Topseed Sementes	Brasil	-	
Pioneer Sementes	Estados Unidos	Pioneer Hy-Bred	Híbrida

Fonte:

A GRANJA DO ANO. Porto Alegre, n.2, 1987/88.

GUIA INTERINVEST. 6 ed. Rio de Janeiro, 1986.

O segmento de matrizes é praticamente dominado pela Agroceres. É a única que detém conhecimento tecnológico para o desenvolvimento de matrizes básicas. Nesse sentido, vem constituindo associações com grupos internacionais. No caso dos suínos, uniu-se à Pic-Pig Improvement Company e, no das aves, à Ross Breeders.

As demais empresas que atuam no segmento têm seu produto determinado pelas matrizes dos fornecedores internacionais. O mercado internacional de linhagens puras de suínos é monopólio de dois grupos ingleses: a Pic-Pig Improvement Company e a NPD. O de aves é dominado pela Arbor Acres e pela Hubbard.

As empresas de biotecnologia tiveram origem no início da década de 70, quando se iniciou a passagem do campo científico para a produção tecnológica. Em geral, essas empresas formaram-se a partir da associação de pesquisadores com empresários, como, por exemplo, as empresas norte-americanas Cetus e Genetech, Collaborative Genetics, Biogen Hybridtech (61).

Há uma tendência mundial de que o desenvolvimento genético se concentre nas mãos de poucos grupos fortes de setores como a química, petroquímica, agroindústria e indústria de alimentos. Essas indústrias procuram se associar com as produtoras de sementes e matrizes, tendo em vista suas próprias estratégias de crescimento.

Há assim a conjugação do conhecimento científico das empresas de biotecnologia com o suprimento de recursos financeiros e gerenciais dos grandes grupos.

Os exemplos dessa estratégia podem ser verificados pelos investimentos realizados pela Imperial Chemical Industries (ICI), do setor petróleo, na produção de proteínas unicelulares, visando ao mercado de ração animal, e pela participação de empresas norte-americanas em empresas de sementes, conforme o quadro a seguir:

Tabela 9

**Empresas Norte-Americanas com Participação em Companhia de Sementes**

Empresas	Companhia de Sementes
Atlantic Richfield Co.	Dessert Seed Co.
Celanese Corp.	Joseph Harris Co. Inc.
Ciba Geigy Corp.	Funk Seeds International
ITT Corp.	Burpee
	O.M. Scott
The Subrizol Corp.	Lynville Seed Corp.
	Sigco Research Int.
Monsanto Company	Hybridtch Seed International
	Jacob Hartz Seed Co.
Rhône-Poulenc, Inc.	Seedtec International Inc.
Rohm & Haas Co.	Cober s Pedigreed Seed
Sandoz, Ltda.	Ring Around
	Northup King
	Rogers
	Gallantin Valley
Stauffer Chemical Company	Blaney Farms Inc.
	Prarie Valley Inc.
	RBA Inc.
	Asgrow Seed Co.

Fonte:

AYERS, J.H. & GREER, J. D. Biotechnology in agriculture - advances in commercial livestock, and plant production technology. Stanford, Stanford Research Institute, 1984. 41p. (Report, 707).

Compõem ainda esse mercado algumas cooperativas de produção agropecuária, como a Cotia, a Cotrijuí, a Cotrisa, em geral atuando preponderantemente em sementes melhoradas e destinando sua produção para consumo próprio.

**. Formas e fatores de concorrência**

O fator de concorrência predominante na indústria de sementes é a diferenciação de produto. As características que permitem o estabelecimento dessa diferenciação são a produtividade agrícola e a uniformidade do produto resultante. A primeira característica abrange resistência às principais doenças, redução do ciclo vegetativo normal e maior produtividade física por unidade de área plantada. A segunda é composta pela padronização do produto agrícola e pela adequabilidade do vegetal às exigências da mecanização e do uso de insumos químicos.

A diferenciação de produto implica a realização de atividades de pesquisa e desenvolvimento, que, por sua vez, exigem pesados investimentos. Esse fato conduz ao exame de duas questões fundamentais: a estrutura do setor e a apropriabilidade da tecnologia.

No tocante à estrutura do setor, pode-se dizer que somente poucas firmas produtoras de sementes possuem condições tecnológicas de desenvolver processos de melhoramento genético que as capacita a liderar o mercado. As demais limitam-se a realizar o processo de aclimação de mudas e sementes, melhoradas por instituições de pesquisa governamentais. Ainda assim, a sua participação no mercado as torna de grande importância para a difusão de novas mudas e sementes.

A ênfase colocada no desenvolvimento de sementes híbridas e no melhoramento de cultivares de grande consumo nacional está ligada à segurança que oferecem aos investimentos realizados em pesquisa. Ou seja, asseguram que as empresas se apropriem dos resultados dos elevados gastos realizados no seu desenvolvimento, uma vez que as linhagens obtidas são propriedade da instituição que as criou.

Em função disso, o "know-how" em melhoramento vegetal no Brasil ou é inexistente para algumas culturas, ou está a cargo de instituições oficiais de pesquisa. De fato, o Estado não necessariamente é movido pela lógica do retorno financeiro dos investimentos. Assim, a sua participação é predominante no segmento de não híbridos, chegando a deter o monopólio em algumas culturas, como a do algodão.

A biotecnologia representa importante alternativa para o melhoramento de plantas, animais e alimentos. É importante assinalar, contudo, que ela não substituirá completamente as tecnologias convencionais, mas as complementarás.

Nesse sentido, as empresas que acumularam experiência na produção industrial de base biológica e na pesquisa científica de manipulação biológica possuem vantagens comparativas para obter sucesso no novo campo tecnológico.

A operação dessas empresas nos EUA e Europa tem se efetivado através de contratos com grandes grupos do setor químico, farmacêutico e alimentício, que viabilizam não só a obtenção de resultados a longo prazo como também a realização de gastos em pesquisa e desenvolvimento, cujo volume de recursos necessários é incompatível com a sua estrutura financeira. Podemos citar, entre outros grupos que adotaram esta estratégia, Sandoz, Ciba Geigy, Monsanto, Dupont e Hoescht. Na ausência de um grande grupo, o Estado, em alguns países, entra como empreendedor.

Entretanto, à medida que há transição do conhecimento científico para o tecnológico, a apropriação dos resultados das pesquisas torna-se fator fundamental, que, inclusive, vem promovendo a associação das empresas de sementes com os grandes grupos, ou ainda a sua total incorporação.

Outro fator de concorrência importante para essa indústria é o acesso ao mercado. Portanto, a posse de uma rede de distribuição bastante dispersa é de fundamental importância para o domínio de parcelas significativas do mercado.

## . Relações com o setor agropecuário

Após o impacto da mecanização e da química, a relação do setor de matrizes e sementes com a agropecuária tem sido um dos principais fatores responsáveis pela nova configuração tecnológica da produção deste setor. A adoção dos seus produtos tem permitido elevar o nível de produtividade, a obtenção de produtos mais específicos e a intensificação da mecanização, gerando novas formas de organização produtiva. Tem sido também uma das responsáveis pela capacitação da produção agropecuária no fornecimento de matérias-primas em quantidade e qualidade adequadas ao processo de industrialização.

Um aspecto a ressaltar é o fato de o rendimento das matrizes e sementes estar associado à utilização adequada de técnicas e de insumos, provocando não só a adoção dos seus produtos, mas exigindo também a conjugação com os de outros segmentos do complexo agroindustrial.

É através dessa indústria que se consubstanciarão as inovações mais importantes para o setor agropecuário, no campo biotecnológico, no futuro próximo.

Essas inovações poderão ter papel substancial na introdução de um novo padrão de produção do setor agropecuário, com a geração de produtos que poderão reduzir a dependência dos insumos químicos e potencializar o avanço da mecanização.

Os seus impactos atingem não só o setor agropecuário, como também poderão trazer nova configuração para o complexo agroindustrial, alterando a importância de cada segmento que o compõe.

### 3.2 - As atividades consumidoras de matérias-primas agropecuárias

A indústria processadora de matérias-primas agropecuárias é dividida, no presente trabalho, em dois segmentos principais: a agroindústria e a indústria de alimentos.

Essa segmentação deve-se basicamente à adoção de estratégias concorrenciais diferenciadas, o que implica, de certa forma, em relacionamentos distintos com o setor agropecuário.

No Brasil essa separação não é tão nítida, uma vez que grande parte das empresas do setor agroindustrial estende suas atividades até a indústria de alimentos, já que o seu porte financeiro e a dimensão do mercado conferem capacidade competitiva para atuação conjunta nos dois ramos de atividade.

Compõe ainda o segmento consumidor de matérias-primas agropecuárias o setor de comércio, no qual se destacam os supermercados.

### 3.2.1 - Agroindústria

A agroindústria é definida pelo primeiro processamento da matéria-prima oriunda do setor agropecuário. O seu mercado é constituído pela exportação e por outras indústrias.

À medida que grande parte das empresas atua também na indústria de alimentos, verifica-se o seu relacionamento com o consumidor final, o que, no entanto, não é uma característica específica do setor agroindustrial.

Os principais segmentos que compõem a agroindústria são: açúcar e álcool, moinho de trigo, óleos vegetais e suco de laranja.

Independentemente do segmento de atuação, as lógicas concorrenciais adotadas são semelhantes, o que permite tratá-los de uma forma agregada.

#### . Estrutura do mercado

Na agroindústria convivem numerosas empresas; porém, poucas detêm parcela significativa do mercado em cada segmento e apresentam condições de estabelecerem barreiras à participação mais expressiva de suas concorrentes.

As principais empresas que compõem esta indústria, encontram-se listadas a seguir, indicando-se também o segmento em que atuam.

Tabela 10

#### A Agroindústria no Brasil

Empresa	Origem do Capital	Participação Estrangeira no Capital	Segmento
Copersucar	Brasil	-	Açúcar e Álcool
Cutrale	Brasil	-	Suco de Laranja
Cargill	EUA	Cargill Inc.	Óleos Vegetais
Ceval	Brasil	-	Óleos Vegetais
Citrosuco	Brasil	Eckesgruppe	Suco de Laranja
Ref. Milho Brasil	EUA	CPC Intern.	Óleos Vegetais
J. B. Duarte	Brasil	-	Óleos Vegetais

Fonte:

GUIA INTERINVEST. 6. ed. Rio de Janeiro, 1986.

MELHORES e Maiores. Exame, São Paulo, 1987. ed. especial.

O nível de capitalização das empresas que dominam fatias significativas de mercado em cada segmento é elevado. Isso decorre do fato de que nessa indústria é necessário manter grandes estoques de matérias-primas. A sazonalidade da produção agrícola obriga à realização das compras durante a safra, para processamento ao longo do ano, o que implica em manutenção de grandes volumes de recursos para capital de giro.

As firmas que operam na agroindústria no plano internacional possuem tendência a atuação bastante diversificada. No interior do complexo agroindustrial, buscam participar da indústria de alimentos e da de sementes, preferencialmente. Devido às possibilidades de aproveitamento da matéria-prima para diferentes usos, também estão presentes na indústria química.

No Brasil há predominância no sentido de maior verticalização da produção, na direção do mercado de alimentos, onde os produtos apresentam maior valor agregado dentro da mesma cadeia produtiva e, conseqüentemente, rentabilidade mais elevada.

A diversificação mais limitada no Brasil restringe a ampliação dos mercados dos produtos agrícolas, tendo em vista a sua enorme multiplicidade de usos nos países desenvolvidos. Um bom exemplo é o da Refinações de Milho Brasil, pertencente ao Grupo CPC International, que é grande fabricante de alimentos e produtos químicos a base de milho, enquanto no Brasil atua basicamente no refino de milho.

#### . Formas e fatores de concorrência

A diferenciação de produto não se constitui em fator importante de concorrência, já que os produtos da agroindústria são homogêneos.

A maior parte desses produtos pode ser definida como sendo constituída por "commodities"; portanto, com preços, formados no mercado internacional. A concorrência por preço toma lugar, então, entre os países, não sendo tão significativa entre as firmas, no plano interno.

Nesse contexto, a estrutura de custos e a margem de lucro das empresas assumem papel de vital relevância. Assim, no que tange à estratégia concorrencial, a eficiência gerencial surge como um dos principais fatores para definir as possibilidades de ampliação do domínio de fatias do mercado. Essa eficiência envolve diversos aspectos operacionais, entre os quais destacam-se a aquisição de matéria-prima a custo o mais reduzido possível, o custo do crédito e a disponibilidade de recursos próprios para capital de giro, nível de utilização da capacidade produtiva, a existência de um sistema de informações sobre as tendências do mercado etc.

Uma tendência que vem se observando, e que pode modificar o padrão de concorrência internacional, é a realização de acordos entre as empresas para exportação dos seus produtos, o que vem diminuindo a importância da competição meramente por preços. Entretanto, a eficiência gerencial continua a ser fator fundamental à medida que as possibilidades de lucros das empresas, em cada país, é que determinarão sua inserção nas estratégias de crescimento, influenciando sua presença no mercado internacional.

Aspecto relevante, que, inclusive, proporcionou o desenvolvimento da agroindústria em larga escala, é a garantia de acesso a matéria-prima em quantidade e qualidade adequadas.

Em geral, as empresas possuem postos de recepção de matérias-primas e procuram manter um relacionamento quase contínuo com um número mínimo de fornecedores. A necessidade de

garantia de fornecimento de matérias-primas as leva a adiantar recursos aos produtores, vinculando-os à venda futura.

Em algumas atividades em que o período de estocagem não permite a manutenção das características ideais do produto, ocorre o investimento direto da agroindústria na produção agropecuária (cana-de-açúcar, laranja etc.). Por outro lado, há garantia de compra das matérias-primas agropecuárias, o que permite a diluição dos riscos dessa atividade.

Como há necessidade de compra de matérias-primas que deverão ser processadas para atender às necessidades de todo um ano de produção, as escalas para a atividade agroindustrial são muito grandes, exigindo elevados investimentos em capital fixo e, também, em capital financeiro, constituindo-se em uma das principais barreiras à entrada nessa indústria.

Uma das formas para atenuar o elevado custo financeiro, característica da agroindústria, é a política de comercialização de matérias-primas agrícolas do Governo Federal (AGF e EGF) (1). Inicialmente, quando da concessão de crédito subsidiado, as agroindústrias se beneficiaram largamente, procurando compor sua estrutura de recursos financeiros com ampla participação de fontes governamentais, situação que de certa forma vem se alterando com a restrição do subsídio ao crédito agrícola.

No entanto, as agroindústrias ainda se beneficiam das compras do governo, que adquire as matérias-primas agrícolas aos níveis estabelecidos para o preço mínimo, arca em grande parte com os custos de armazenagem e de transporte para os centros consumidores e vende, normalmente, quando está estocado, a preços mais baixos.

O acesso ao mercado interno e externo é outro fator crucial nas estratégias de concorrência da agroindústria. É importante ressaltar o caráter histórico de formação das empresas que atuam neste segmento, as quais, em geral, iniciaram suas atividades na comercialização dos produtos agrícolas, sem, no entanto, realizar investimentos em capital industrial. Ao ingressarem neste mercado, já tinham estabelecido canais de distribuição, principalmente para o exterior.

A infra-estrutura de armazenagem e de transporte desempenha papel fundamental na obtenção da eficiência gerencial das agroindústrias. A política governamental não favorece a realização de investimentos privados nessas áreas, os quais só são efetivados para superar eventuais gargalos. Ultimamente, vem se observando uma tendência a investimentos desse tipo pelo capital privado, face a incapacidade do Estado de implementar os investimentos infra-estruturais necessários.

Os investimentos têm se concentrado na manutenção de armazéns para estocagem junto aos grandes centros consumidores e também nos portos. Além disso, para escoar a produção, algumas empresas investem em transporte rodoviário ou mesmo realizam convênios com os Governos Estaduais para a construção de ramais ferroviários e compra de vagões.

---

(1) Ver capítulo 4 do presente estudo.

## . Impacto sobre o setor agropecuário

O desempenho da agroindústria está estreitamente relacionado à sua articulação com o setor agropecuário. Ela pressiona pela introdução e difusão de um padrão técnico de produção, bem como pela organização desse setor de forma a atender os requisitos necessários à sua operação.

Inicialmente, a necessidade de garantia de matéria-prima em quantidades e a custos compatíveis com o processamento agroindustrial impõe a necessidade de introdução do progresso técnico, principal responsável pela produção em larga escala e pelas reduções de custo. Também com esse objetivo, a agroindústria viabiliza a produção, em bases modernas, complementando créditos governamentais e fornecendo insumos, normalmente, vinculando à venda futura da produção.

O baixo custo da produção agropecuária é, assim, fator fundamental para a obtenção de estruturas de custos e margens de lucros das agroindústrias. Esse fato faz com que as agroindústrias procurem se apropriar de parte ou, às vezes, até mesmo de todo o excedente do setor agropecuário.

Os sistemas de produção encontrados na agropecuária brasileira são, assim, determinados, em grande parte, pelo canal de comercialização que representa a agroindústria, que exerce poder de influenciar o padrão de produção e o grau de autonomia dos produtores agropecuários.

A agroindústria é também uma das principais responsáveis pelo tamanho das safras agrícolas, ao transferir suas expectativas de realização através de sinalizações como quantidade de crédito disponível etc..

A presença do capital industrial no setor agropecuário, em determinadas culturas, é um outro fator de modernização da produção agropecuária, ao estabelecer novos padrões de organização do setor. Essa presença poderá ser intensificada, à medida que os avanços do conhecimento biotecnológico permitam a redução dos riscos inerentes à produção agropecuária.

### 3.2.2 - Indústria de alimentos

A indústria de alimentos tanto efetua o processamento da matéria-prima agropecuária quanto o da adquirida da agroindústria. Nesse último caso não estabelece uma relação direta com o setor agropecuário. O que a distingue da agroindústria é o fato de realizar vendas diretamente ao consumidor final, implicando estratégias de comercialização mais elaboradas.

Da mesma forma que na agroindústria, a estrutura da indústria de alimentos pode ser melhor apreendida se dividida em segmentos. No entanto, deve ser ressaltado que as estratégias concorrenciais são bastante semelhantes em todos eles.

## . Estrutura de mercado

A indústria de alimentos, ao longo da década de 70, passou por modificações na sua estrutura de propriedade e controle de capital e na estrutura técnica de produção e comercialização, que alteraram o seu perfil.

Essas modificações tiveram por consequência a acentuação da concentração do poder econômico de controle sobre o mercado e a base técnica da indústria. Os mercados regionais, até então protegidos pelos custos de transporte e por dificuldades de remessa de produtos perecíveis, foram convertidos em mercado nacional.

As transformações ocorreram de maneira diferenciada entre os diversos segmentos que compõem a indústria de alimentos. Os que apenas beneficiam produtos agrícolas, como arroz, feijão, leite e vegetais, foram menos sensíveis às mudanças ocorridas. Já os segmentos cujo processo produtivo possui caráter de maior elaboração, como derivados de leite, frigorificação e transformação da carne e produção e refino de óleos vegetais, passaram por alterações bastante radicais.

Por outro lado, cabe notar que a produção de vários segmentos da indústria de alimentos é descentralizada, sendo composta por pequenas e médias unidades próximas às zonas de produção agrícola. Entretanto, o capital, a propriedade ou o controle do mesmo é concentrado.

Convivem nesse mercado, pequenas e médias empresas, que, no entanto, não têm participação expressiva, atuando em nichos regionais.

As tabelas 11 e 12 ilustram essa concentração.

Tabela 11

### Estrutura da Indústria de Alimentos no Brasil

Empresa	Origem do Capital	Participação Estrangeira no Capital	Segmento
Nestlé	Suíça	Nestlé A.G.	Diversos
Frigobrás	Brasil	-	Frigorífico
Perdigão	Brasil	-	Frigorífico
União	Brasil	-	Açúcar refinado
Bordon	Brasil	-	Frigorífico
Sadia	Brasil	-	Frigorífico
Cica	Itália	Ferruzzi S.P.A.	Conservas
CCL. Leite			
Paulista	Brasil	-	Laticínios
Spam	Brasil	-	Laticínios
Swift Armour	Brasil	-	Frigorífico

Fonte:

GUIA INTERINVEST. 6. ed. Rio de Janeiro, 1986.

MELHORES e Maiores. Exame, São Paulo, 1987. ed. especial.

O processo de concentração da indústria de alimentos, característico da década de 70, deverá ter continuidade. Isso decorre do fato de que as possibilidades de sobrevivência de empresas menores num mercado onde é fundamental a capacidade financeira para se enfrentar a transformação dos processos produtivos, de apresentação do produto e de propaganda, tornam-se cada vez menores.

As empresas internacionais estão presentes em todos os segmentos, participando total ou parcialmente do capital, à exceção do de frigoríficos. No entanto, não são predominantes em nenhum deles. Atualmente essas empresas vêm demonstrando interesse em atuar no Brasil, face a existência de um expressivo mercado potencial a ser incorporado, o que contrasta com estagnação do crescimento da demanda por alimentos nos países desenvolvidos. Ao mesmo tempo, o acirramento da concorrência internacional tem promovido uma atuação das empresas na direção da obtenção de ganhos a partir da redução de custos, o que traz reflexos a toda a cadeia produtiva. À medida que a agropecuária brasileira apresenta produção eficiente, há a possibilidade da inserção do país nas estratégias empresariais e nos acordos de exportação.

Tabela 12

## Estrutura da Indústria de Alimentos no Brasil por Segmento

Empresa	Origem do Capital	Participação Estrangeira no Capital	Percentual de Participação na Receita Líquida Total do Segmento
<u>Massas</u>			<u>51</u>
Piraquê	Brasil	-	
Petybon	Brasil	Bungey - Born	
Fortaleza	Brasil	-	
Pilar	Brasil	-	
<u>Café Solúvel</u>			<u>72</u>
Cacique	Brasil	-	
Iguaçu	Brasil	Marubeni Corporation	
Brasília	Brasil	-	
<u>Torrefações</u>			<u>47</u>
Brasileiro	Brasil	Mitsui	
Café do Ponto	Brasil	-	
Café Seletto	Brasil	-	
Sacipan	Brasil	-	
<u>Laticínios</u>			<u>50</u>
Paulista	Brasil	-	
Spam	-	-	
LPC	Brasil	BSN - gervais Danone	
<u>Conservas</u>			<u>62</u>
Cica	Itália	Ferruzzi S.P.A.	
Etti	Brasil	-	
Peixe	Brasil	-	
<u>Diversos</u>			<u>45</u>
Nestlé	Suíça	Nestlé A.G.	
Sola	Brasil	-	
QRefres-Ko	Estados Unidos	Philip Morris Co.	
Kibon	Estados Unidos	Philip Morris Co.	
<u>Frigoríficos</u>			<u>40</u>
Frigobrás/Sadia Concórdia	Brasil	-	
Perdigão Agroindustrial	Brasil	-	
Bordon	Brasil	-	

Fonte:

GUIA INTERINVEST. 6. ed. Rio de Janeiro, 1986.

QUEM é Quem na Economia Brasileira. São Paulo, Visão, v.35, n.35A, 31 ago. 1986.

## . Formas e fatores de concorrência

A principal característica da expansão da indústria de alimentos tem sido a crescente diferenciação de produtos, que está sendo feita, principalmente, através de modificações na composição e embalagens dos produtos.

A procura de novos campos de valorização do capital, depois de esgotados os produtos tradicionais de cada empresa, lança-as em busca de novos campos de investimento, através do desenvolvimento de novos usos.

Essa diretriz de atuação implica em importantes modificações na estrutura de consumo alimentar, seja pela substituição de antigos produtos por outros (por exemplo, manteiga pela margarina), seja pelo surgimento de novos produtos. A produção agropecuária é igualmente afetada no sentido de se adequar ao novo tipo de demanda gerada pela indústria de transformação agroalimentar.

A estratégia de "marketing" é o principal fator que permite a introdução de novos produtos, a exemplo do que foi realizado com o óleo de soja na década de 70. Essa indústria foi introduzida no Brasil num contexto em que prevalecia basicamente, a preferência por óleos de algodão e amendoim, sendo necessário um trabalho agressivo de "marketing". No entanto, havia a garantia de colocação no mercado externo. A estratégia de "marketing" foi bem sucedida e hoje o mercado interno responde por cerca de 80% da produção de óleo.

Além disso, a obtenção de novas possibilidades de aproveitamento dos produtos agropecuários permitiu que nossas exportações tivessem participação mais expressiva de produtos com valor agregado mais elevado. A transformação do farelo de soja em proteína animal, através da produção de frangos e suínos para exportação, é exemplo dessas alternativas. A tendência é a elevação do nível de processamento dos produtos com a obtenção de margens de lucro maiores, seja para atender o mercado interno, seja para exportar.

Outro fator que tem levado algumas das empresas com participação expressiva no mercado externo, em geral atuando na área de "commodities", a desenvolver novos usos para estes produtos, é a possibilidade de diminuir os riscos de oscilações no mercado internacional através de direcionamento de parte dos seus investimentos para o mercado interno. Essa estratégia deve-se basicamente à adoção de políticas de auto-suficiência, principalmente na CEE, o que pode ser um fator limitativo à expansão de nossas exportações.

Verifica-se, assim, para alguns produtos direcionados basicamente para o mercado externo, movimentos de pesquisa interna nas empresas ou contratação de institutos de pesquisas oficiais para o desenvolvimento de produtos com paladar aceitável pelo público e com elevado valor protéico.

A necessidade de diversificação permanente da linha de produção confere à tecnologia de produto e de processo uma importância fundamental nas estratégias de concorrência das empresas.

Com esse objetivo, estão sendo realizadas pesquisas no campo da biotecnologia, com o horizonte de comercialização até o ano 2000, visando ao desenvolvimento de novos insumos e processos de fabricação de alimentos. As principais pesquisas concentram-se no melhoramento e condicionamento genético de microorganismos produtores e de novos microorganismos para a produção de ácidos orgânicos, aminoácidos, vitaminas e fermentos biológicos. Na área de processo, procura-se reduzir o custo de produção, como a produção de adoçantes por via biológica.

Além da redução de custos, as pesquisas permitirão a obtenção de insumos, como, por exemplo, os biopolímeros, que independem de condições climáticas, e as enzimas para novos usos na indústria de alimentos. Há também a modificação genética de matérias-primas, visando a maior padronização, facilitando o processamento industrial e aumentando o seu rendimento. A manipulação genética permite ainda alterar a composição dos alimentos possibilitando a oferta de produtos com elevado valor nutritivo.

Outra área em que vêm sendo realizadas pesquisas é a microeletrônica, destinada a inverter o fluxo de adequação de matéria-prima ao equipamento, o que pode trazer impactos consideráveis ao padrão de produção dessa indústria. Os resultados dessas pesquisas e a sua comercialização têm horizonte posterior ao ano 2000.

Há, ainda, para a industrialização de alimentos, a necessidade de garantia de acesso a matéria-prima em quantidade adequada e que atenda a determinadas especificações (padronização, sabor etc.), o que leva as empresas a uma maior interação com os produtores agropecuários. Em especial, verificam-se esquemas de integração produtor-indústria, quando, para o processamento industrial, são exigidos a adoção de técnicas especiais de cultivo, a utilização de sementes específicas e animais com teor determinado de gordura e com tamanho padrão para abate.

A necessidade de volume de recursos financeiros para fazer face à produção e ainda à atividade de "marketing" (lançamentos de produtos, embalagens sofisticadas etc.) é um dos aspectos centrais das estratégias concorrenciais, que tem estabelecido barreiras à participação mais expressiva de algumas empresas no mercado.

No Brasil, as dimensões e a estrutura do mercado permitem que as empresas estrangeiras tenham capacidade financeira para atender aos requisitos de manutenção de elevados níveis de estoques e de investimentos na área de "marketing", inclusive para atuar na agroindústria e na indústria de alimentos.

Os produtos industrializados estão penetrando em todas as classes de renda, inclusive alterando a cesta de consumo daquelas com menor poder aquisitivo.

As estratégias das empresas, ao procurar produtos mais sofisticados e com maior retorno, deve-se em grande parte à existência de um mercado, já assegurado, de consumidores com alta remuneração, decorrente da política de renda adotada no país.

As empresas vêm investindo para suprir deficiências nas áreas de transporte e armazenagem. Da mesma forma que na agroindústria, vêm realizando convênios com as empresas estatais de transporte ferroviário. Na área de armazenagem, o investimento é realizado junto ao produtor, com a instalação gradativa de módulos à medida que aumentam as necessidades, e também próximo aos centros consumidores.

As empresas de maior porte que atuam no mercado externo tendem a ter melhor controle sanitário, que exige maiores investimentos em maquinaria e até mesmo em assistência técnica aos produtores. Em geral, o estabelecimento de normas sanitárias tem sido um obstáculo à entrada em operação de empresas de menor porte.

### . Relação com o setor agropecuário

A indústria de alimentos, ao estabelecer como um dos principais fatores de concorrência a diferenciação de produtos, exige do setor agropecuário a garantia de fornecimento de matérias-primas com determinadas especificações de qualidade, em quantidades e custos adequados à operação do setor industrial.

Estabelece, assim, vínculos com o setor agropecuário que pressionam pela introdução do progresso técnico na sua produção, alterando a forma de organização.

Uma das formas de organização introduzida pela indústria de alimentos é um sistema de integração do produtor à empresa industrial, que compra diretamente a matéria-prima do setor agropecuário.

As condições exigidas pela indústria funcionam como um dos principais elementos de difusão do progresso técnico, e são objetos de contratos formais ou verbais entre ela e o agricultor.

Ao lado do estabelecimento de preços, são definidos o tipo de insumo que deve ser utilizado (sementes, fertilizantes, produtos veterinários etc.), as técnicas que deverão ser adotadas (irrigação etc.), os prazos em que deverão ocorrer a aplicação dos diferentes insumos, bem como épocas de colheita, abate e entrega ao produtor industrial. O setor industrial responsabiliza-se ainda pelo transporte e armazenagem das matérias-primas agropecuárias. Toda a produção agropecuária é acompanhada por agrônomos e outros técnicos da empresa industrial.

Ou seja, o capital industrial organiza a produção agropecuária, procurando garantir as condições que são pré-requisitos para sua operação. Ao mesmo tempo em que organiza a produção, o capital industrial evita a realização de investimentos elevados em uma atividade que nem sempre tem o retorno assegurado.

Para o produtor agropecuário esse esquema é interessante pois garante a comercialização de sua produção, assegurando um nível mínimo de renda.

A descoberta de novos usos para os produtos agropecuários pode ser uma das formas de crescimento dessa atividade. Entretanto, esse fato, decorrente das estratégias de

"marketing" das indústrias de alimentos, pode não ter maiores efeitos, uma vez que poderá apenas redirecionar a produção para a obtenção de bens substitutos ou de maior valor agregado, face a atual estrutura de renda do país.

Outro efeito que pode ser obtido através da pesquisa e do desenvolvimento de novos produtos é a descoberta de culturas substitutivas que possam ser plantadas em épocas complementares. Um bom exemplo é o fomento realizado pela indústria de alimentos à plantação de girassol, produto que fornece menor quantidade de farelo (que tem menor consumo no mercado interno) e cuja época da safra difere da soja, tendo em vista o atendimento do mercado interno de óleo vegetal comestível. No exterior vêm se desenvolvendo tecnologias que permitirão o aproveitamento da palma para a produção de óleo, o que poderá vir a ser um substituto para o óleo de soja.

Outro aspecto a introduzir a utilização de insumos modernos e de formas de produção mais eficientes são as especificações sanitárias necessárias à comercialização dos produtos industriais.

A exemplo do que poderá ocorrer com a agroindústria face às possibilidades conferidas pelo conhecimento tecnológico, a indústria de alimentos também poderá ingressar na atividade agropecuária, já que há a redução dos riscos de investimentos diretos nesse setor.

### 3.2.3 - Comércio

O principal agente desse segmento são os supermercados, que respondem por aproximadamente 80% da comercialização dos alimentos nas grandes cidades do país.

#### . Estrutura de mercado

A formação de um mercado oligopólico na indústria de produtos alimentares tem sido acompanhada por processo paralelo em sua comercialização. Aproximadamente 75% do faturamento desse segmento encontram-se em poder de sete grandes supermercados:

Tabela 13

**Estrutura da Rede de Distribuição de Alimentos  
Brasil - 1986**

Empresa	Origem do Capital	Participação Estrangeira no Capital	Participação na Receita Operac. Líquida
Pão de Açúcar	Brasil	-	31%
Sendas	Brasil	-	10%
Bompreço	Brasil	-	9%
Paes Mendonça	Brasil	-	9%
Eldorado	Brasil	-	6%
Disco	Brasil	-	5%
Carrefour	França	Carrefour Supermarché	5%

Fonte:

BALANÇO ANUAL. São Paulo, Gazeta Mercantil, v.11, n.11, 30 set. 1987.

A introdução da nova forma de comercialização, que já vinha sendo desenvolvida em outros países, deu nova configuração ao setor de distribuição de alimentos, com a adoção de estratégias concorrenciais que tornam sem importância a presença do comerciante tradicional.

O Estado participa da rede de comercialização através das centrais de abastecimento (CEASA, COBAL etc.), em geral atendendo o segmento de hortifrutigranjeiros. O objetivo dessa atuação é a limitação de preços e uma melhor regularização da oferta desses produtos.

A expansão das grandes redes de comercialização de forma concentrada tem sido também um dos fatores responsáveis por um novo processo de concentração no setor industrial, que, desse modo, pode atenuar o poder dos supermercados ao ditar preços, formas de pagamento etc.

#### **. Formas e fatores de concorrência**

A concorrência entre os supermercados baseia-se, fundamentalmente, na capacidade de diferenciação dos serviços prestados, através de uma oferta diversificada de produtos, de pontos de comercialização estratégicos e de bem montadas estruturas de "marketing".

A administração gerencial é outro aspecto de grande importância, pois nela reside o sucesso de uma política de compras que permita o atendimento permanente de todos os itens com um mínimo de estoques, e, conseqüentemente, de imobilização financeira.

A escala de operação permite ganhos substanciais nos preços dos produtos adquiridos. Esse fator, juntamente com a detenção de parcela significativa do mercado de distribuição, confere grande poder de barganha junto aos principais fornecedores, já que os supermercados representam um canal

privilegiado de comercialização da indústria de alimentos.

Da mesma forma que a agroindústria, os supermercados adquirem também produtos dos estoques governamentais, usufruindo da política de compra de produtos agrícolas bem como de sua comercialização.

A necessidade de ter sempre a presença de todos os itens de produtos em suas prateleiras faz com que os supermercados participem tanto da produção do setor agropecuário quanto do de beneficiamento industrial, embora em escala reduzida. Em geral, esses produtos levam sua marca, são mais baratos e possuem qualidade muitas vezes inferior, porém evitam a perda de clientes pela garantia de oferta. Como consequência do forte poder que detêm, o setor tem possibilidade de impor seus preços aos produtores agropecuários e aos pequenos fabricantes de alimentos.

#### . Relação com o setor agropecuário

Os supermercados exercem o papel de intensificar os efeitos decorrentes das estratégias do setor de alimentos na agropecuária, através de sua política de "marketing" e de diversificação de produtos.

Por outro lado, parecem ter desempenho semelhante ao da agroindústria e ao da indústria de alimentos, no que diz respeito à organização da produção agropecuária, no caso de produtos não industrializados adquiridos diretamente do produtor.

Ao entrar diretamente na produção agropecuária, os supermercados adotam técnicas modernas, gerando mais um núcleo detonador do progresso técnico no setor agropecuário.

O canal de comercialização representado pelos supermercados vem determinando a gradativa eliminação do intermediário enquanto agente especulador.

#### 4. A MODERNIZAÇÃO DAS ATIVIDADES AGRÁRIAS E O PAPEL DAS POLÍTICAS GOVERNAMENTAIS

---

Nas décadas de 60 e 70, a estrutura do setor agropecuário modificou-se rapidamente, determinando características marcantes nas formas de organização de produção. O setor transitou do predomínio do modo tradicional de produzir para o moderno, que combina capital e insumos industriais com terra e trabalho. A transição de um modo ao outro está correlacionada à constituição do complexo agroindustrial brasileiro, inserida no processo de desenvolvimento econômico do país.

A modernização do setor agropecuário foi consequência da incorporação das atividades agrárias aos mercados constituídos pelos segmentos industriais, comerciais e financeiros do complexo, dos quais recebeu a influência de suas lógicas concorrenciais, o que levou à redefinição da sua estrutura produtiva. Essa modernização deve ser, assim, entendida como a intensificação dos vínculos intersetoriais entre a agropecuária e os demais componentes do complexo agroindustrial.

No Brasil não ocorreu um processo homogêneo de modernização do campo, atingindo apenas um número reduzido de estabelecimentos produtores, ao contrário do que se verificou nos países centrais. Esse fato deve-se a um complexo conjunto de fatores, entre os quais destacam-se:

- . a incorporação das atividades agrárias aos mercados fortemente concentrados e administrados, representados pelas indústrias fornecedoras e atividades compradoras de matérias-primas agropecuárias, passando a sofrer influência das suas lógicas concorrenciais. Essas, por sua vez, refletem a internacionalização dos padrões produtivos, que impõem um caráter geral às organizações dos sistemas de produção, independentemente de aspectos específicos de países ou regiões;

- . a capacidade de adaptação dos diferentes produtores ao padrão geral de produção;

. a direção das políticas governamentais gerais e daquelas voltadas especificamente para o setor agropecuário, que consubstanciaram o projeto de sua modernização;

. o perfil de distribuição de renda do país, que determinou a possibilidade de criação de mercados remuneradores para alguns tipos de culturas, influenciando o ritmo do avanço da modernização das atividades agrárias.

A passagem do modo tradicional de produzir para o moderno não ocorreu a partir de características endógenas ao setor agropecuário, mas segundo a aliança de interesses entre as forças agrárias dominantes e os capitais industriais nacionais e internacionais, que influenciaram as políticas governamentais no sentido da garantia de comercialização e de fornecimento de crédito para a utilização dos insumos e equipamentos modernos.

A reestruturação da organização rural brasileira ocorreu, em um primeiro momento, através de sua transformação em mercado nacional para as indústrias fornecedoras, que estabeleceram um padrão tecnológico em que colocaram à disposição das atividades agrárias insumos e equipamentos gerados por sua tecnologia e forneceram assistência técnica para sua utilização. Em um segundo momento, houve interesse das empresas compradoras das matérias-primas agropecuárias, que pressionaram pela introdução das técnicas de forma a garantir quantidade, qualidade e custos compatíveis com a sua operação, organizando a produção agrária de modo a introduzir um padrão tecnológico que garantisse o atendimento dessas condições. São, portanto, os objetivos das organizações industriais e comerciais do complexo agroindustrial que irão detonar o processo de transformação da estrutura produtiva rural, inviabilizando toda e qualquer produção que não se enquadre no padrão moderno instalado.

A transformação ocorrida, que configura a instalação do complexo agroindustrial brasileiro, demonstra que a oferta agropecuária está estreitamente relacionada com os vínculos técnicos e financeiros que o setor agrário estabelece com a esfera industrial e de distribuição de seus produtos, e não mais com fatores restritos à organização rural isoladamente. Entretanto, deve-se ressaltar que as atividades agrárias possuem características próprias em termos técnicos (climas, solos), econômicos (tempo de trabalho, tempo de produção, renda da terra), sociais e políticos, capazes de identificar um padrão agrário, o que leva à necessidade de políticas públicas específicas.

A noção de padrão agrário tem por objetivo distinguir as atividades que incluem a terra como meio de produção, dos demais componentes do complexo agroindustrial. Entretanto, no novo padrão, esse meio de produção não é suficiente para que se possa produzir na agropecuária brasileira. Para manter sua eficiência, a terra precisa estar sendo permanentemente "reconstruída", recomposta em suas características básicas. É necessário, portanto, nesse padrão, dispor de capital que permita a aquisição e emprego de equipamentos e insumos modernos e acesso ao sistema de crédito e ao mercado, que garanta a reprodução dos recursos utilizados.

Assim, "a terra matéria perde suas forças determinadoras das condições de produção, em prol da terra capital, deslocando os interesses sociais centrados na

propriedade da terra e na generosidade da natureza, pelos nucleados no capital industrial, financeiro e na agricultura moderna" (47).

Isto significa que foi criado um novo padrão de produção e acumulação na agropecuária brasileira, que determina a existência e a reprodução das forças agrárias modernas. Estas, por sua vez, se associam aos demais segmentos do complexo para pressionar pela adoção de políticas que atendam aos interesses comuns.

Os fornecedores do setor agropecuário dependem diretamente das condições creditícias estabelecidas para os negócios agrários, o que os induz a operar como grupos de pressão para a adoção de políticas voltadas para a tecnificação da agropecuária nacional, levando-os a influenciar tanto as políticas gerais (monetária, fiscal, cambial e de comércio externo) quanto as específicas para as atividades agrárias.

O estabelecimento de um índice de preços pagos pelos agricultores envolve, assim, os interesses da indústria fornecedora e da agropecuária, que serão viabilizados pelo Estado. Da mesma forma, a determinação de um índice de preços recebido pelos produtores agropecuários envolve a fixação de preços de sustentação, aquisição e empréstimo do Governo Federal, além das políticas de exportação, o que vincula os interesses agropecuários aos das indústrias processadoras e atividades distribuidoras.

O processo de modernização resultou assim das estratégias concorrenciais dos segmentos industriais e da adoção de políticas governamentais que viabilizaram a necessária configuração da estrutura produtiva, promovendo grande heterogeneidade nas organizações rurais. Aspecto fundamental desse processo foi o nível de adaptação dos produtores aos novos padrões, que estabeleciam requisitos, entre os quais destacam-se a capacidade de endividamento junto ao sistema financeiro, de racionalização de suas linhas produtivas face à nova estrutura de custos e de colocação de seus produtos no mercado.

Esses fatores estão fortemente associados, já que o crédito viabiliza a alteração da estrutura de custos em função da incorporação de técnicas modernas que permitem o acesso ao mercado, garantindo as exigências de escala, custo e qualidade impostas pelo processamento agroindustrial e pela distribuição dos seus produtos.

Ao mesmo tempo, o perfil de distribuição de renda não permitia remuneração adequada a todas as culturas, especialmente à dos chamados produtos básicos, o que retardou o avanço do processo de modernização.

O papel do Estado nesse processo foi o de financiar a introdução do novo padrão e o de garantir remuneração para que este pudesse avançar.

Assim, verifica-se uma grande heterogeneidade no processo de modernização por região, tamanho de propriedades e tipos de produtos, que deve ser entendida como herança do processo instalado nas duas últimas décadas.

Deve-se, no entanto, ressaltar o caráter transitório da atual estrutura produtiva das atividades agrárias, face, principalmente, ao surgimento de inovações tecnológicas.

As mudanças no padrão tecnológico funcionam como uma fonte de instabilidade das posições sócio-econômicas dos grupos ligados às atividades agrárias, pois representam a possibilidade de diminuir a capacidade de repasse de riscos e perdas potenciais para outros grupos sócio-econômicos, entre os quais, os próprios produtores rurais.

A introdução de novas técnicas pode representar uma redução de custos em função, principalmente, da transferência de algumas atividades, hoje a cargo do setor industrial, para o âmbito do setor agropecuário, com a conseqüente eliminação de uma etapa de lucro. Isso vem ocorrendo, por exemplo, com a indústria de rações e com a etapa de mistura de fertilizantes, que podem ficar a cargo do produtor rural, já que não existem requisitos tecnológicos nem escalas substanciais; também pode ocorrer a partir da disponibilidade de técnicas como a biotecnologia e a microeletrônica, trazendo uma posição mais autônoma para o produtor rural.

#### 4.1 - Estrutura produtiva do setor agropecuário

Conforme já comentado, a constituição do complexo agroindustrial brasileiro teve como conseqüência a modernização de parcela das atividades agrárias, não impondo um padrão homogêneo à estrutura do setor agropecuário.

As políticas governamentais, ao impulsionar esse processo e estabelecê-lo a partir das estruturas agrárias existentes, reforçaram a heterogeneidade das relações sociais na agropecuária brasileira.

Assim, verifica-se na estrutura do setor agropecuário uma divisão entre produtores tradicionais e modernos, entendendo-se o segmento moderno a partir da incorporação das atividades agrárias aos circuitos industriais, comerciais e financeiros.

A atual situação da estrutura produtiva do setor agropecuário pode ser vista na tabela 14, que apresenta a participação dos produtores tradicionais e modernos no número total de estabelecimentos.

Foram considerados modernos os estabelecimentos que utilizaram insumos químicos. Se fosse adotado um critério de estabelecimentos que tiveram acesso ao crédito, a participação encontrada para os produtores modernos cairia para cerca de 18%.

O critério de número de estabelecimentos adotado não permite avaliar a participação real de produtores engajados no processo de modernização, já que vários estabelecimentos podem pertencer a um mesmo produtor.

Tabela 14

**Estrutura dos Produtores Agropecuários  
Brasil - 1980**

	Nº de Estabelecimentos	% Sobre Total
Tradicionalis	3.851	75
Modernos	1.306	25
<b>TOTAL</b>	<b>5.157</b>	<b>100</b>

Fonte:

CENSO Agropecuário, 1980. Rio de Janeiro, Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, v.2, t.3, n.1, 1983-4.

MÜLLER, Geraldo. O agrário brasileiro e a medição do dinâmico e do atrasado. São Paulo, CEBRAP, 1987 (mimeografado).

Detalham-se a seguir as principais características dos segmentos tradicionais e modernos.

#### 4.1.1 - Produtores tradicionais

Os produtores tradicionais são aqueles que não lograram uma articulação mais estreita com o capital industrial. A sua produção ainda está centrada na terra e no trabalho. O uso de capital, sob a forma de valor ou de meios físicos de produção, é baixíssimo e os excedentes gerados em função da atividade agropecuária não propiciam, em geral, as condições mínimas de acumulação.

Além da não utilização de insumos modernos, outro importante fator que anula a capacidade de acumulação de significativa parcela dos produtores tradicionais é o esquema de comercialização a que estão submetidos, que não lhes permite o acesso direto ao mercado. Em geral, a sua produção é entregue a intermediários, que possuem acesso a créditos bancários, podendo escoar a produção ou para os armazéns do Governo ou para os centros consumidores, quando o preço de mercado supera o oficial.

No segmento tradicional também estão presentes aqueles que utilizam a terra como reserva de valor, procurando auferir rendas decorrentes de sua propriedade, através de especulação imobiliária, ou ainda usufruir dos benefícios usualmente conferidos pelas políticas voltadas para o setor agropecuário (fiscal, de crédito, de comercialização etc.).

Há ainda os produtores tradicionais que não introduzem técnicas modernas em sua produção, porém, por constituírem forças políticas expressivas, conseguem, através da utilização de subsídios, comercializar os seus produtos a preços competitivos. A extinção de tais subsídios eliminaria as possibilidades de acesso ao mercado consumidor.

Além da quantificação do número de estabelecimentos classificados como tradicionais, conforme tabela 14, procurou-se estipular critérios que permitissem estimar o seu significado econômico.

Optou-se pela quantificação através da associação de saldo operacional dos estabelecimentos à utilização de insumos químicos, ou à possibilidade de acesso ao crédito.

A utilização do saldo operacional (diferença entre receita e despesa de produção) deve-se ao fato de ele refletir a monetização da produção através da realização de despesas para aquisição de insumos, pagamento de salários, despesas financeiras, impostos e taxas, que denotam a adoção de um padrão agrário no qual é necessária a utilização de capital para a produção.

A tabela 15 apresenta uma proxy da participação do produtor tradicional no valor da produção agropecuária brasileira. Selecionou-se, nas diferentes regiões, os segmentos cujos saldos operacionais revelavam de forma mais expressiva a não utilização de insumos químicos, definindo-se, dessa forma, as faixas em que ocorre maior concentração de produtores tradicionais:

Tabela 15

Produtor Tradicional  
Proxy da Participação no Valor da Produção Agropecuária  
Brasil - 1980

Saldo Operacional (1)	Participação no Valor da Produção (%)
Até 1 s.m. - Brasil	3
De 1 a 3 s.m. - Centro-Oeste	9
De 1 a 3 s.m. - Nordeste	3
Acima de 1 s.m. - Norte (2)	11
Total	26

Fonte:

CENSO Agropecuário, 1980. Rio de Janeiro, Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, v.2, t.3, n.1, 1983-4.

MÜLLER, Geraldo. O agrário brasileiro e a medição do dinâmico e do atrasado. São Paulo, CEBRAP, 1987 (mimeografado).

(1) Saldo Operacional - diferença entre receita e despesas de produção (mão-de-obra, insumos, despesas bancárias, impostos e taxas).

(2) Os estabelecimentos com saldo operacional inferior a um salário mínimo foram considerados no total do Brasil.

Uma análise mais detalhada pode ser realizada a partir da tabela 16, na qual verifica-se a existência de produtores tradicionais em todas as faixas de saldo operacional, indicando que a modernização não está relacionada ao tamanho dos estabelecimentos. Paralelamente verifica-se que as regiões também apresentam grande heterogeneidade no que diz respeito à predominância de produtores tradicionais ou modernos.

As regiões Sul e Sudeste apresentam-se mais profundamente atingidas pela instalação do novo padrão agrário, seguidas a distância pela região Centro-Oeste. Nas regiões Nordeste e Norte, esse processo foi muito tênue, indicando a pouca articulação dos produtores com o mercado consumidor de matérias-primas agropecuárias e com os fornecedores de equipamentos e insumos.

Como essas regiões são, em geral, distantes dos centros consumidores, a comercialização da produção a preços competitivos ou fica prejudicada ou passa a representar custo bastante elevado. A modernização que vem ocorrendo, principalmente na década de 80, com o aproveitamento das terras do Vale do São Francisco e do Parnaíba, está se pautando pela introdução, nessa região, de produtos de alta rentabilidade que permitem cobrir os custos de comercialização.

No entanto, a modernização parcial nas diferentes regiões, nos diversos tamanhos de propriedade ou ainda, de forma mais expressiva, em algumas culturas não contradiz o caráter geral das transformações, isto é, a imposição de condições gerais de produção, sem as quais toda e qualquer atividade agrária torna-se inviável. Essa modernização não decorre apenas de uma exigência puramente técnica mas, principalmente, de uma articulação do setor agropecuário com as estratégias de desenvolvimento de firmas e grupos econômicos presentes direta ou indiretamente nas atividades agrárias. Nesse sentido, nenhum grupo social, assim como nenhuma região do país, acha-se imune a influência do processo de transformação, até mesmo aqueles que não se modernizaram.

Tabela 16

## Número de Estabelecimento, Utilização de Insumos Químicos, Acesso ao Crédito e Valor da Produção

## Sul-Sudeste

Saldo Operacional	Estabelecimento		Utilização de Crédito (%)	Fertilizante Químico (%)	Valor da Produção	
	Mil	%			Cz\$ Bilhões	%
Até 1 s.m.	49	2,4	3,9	28,1	43,2	0,4
De 1 a 4 s.m.	1.222	60,0	21,9	49,5	2.613,6	24,3
De 4 a 10 s.m.	590	29,0	40,5	65,1	3.402,0	31,6
Acima de 10 s.m.	175	8,6	36,7	61,2	4.741,2	43,7
<b>Total</b>	<b>2.036</b>	<b>100,0</b>	<b>28,1</b>	<b>54,5</b>	<b>10.800,0</b>	<b>100,0</b>

## Centro-Oeste

Saldo Operacional	Estabelecimento		Utilização de Crédito (%)	Fertilizante Químico (%)	Valor da Produção	
	Mil	%			Cz\$ Bilhões	%
Até 1 s.m.	12	4,5	4,1	0,8	64,5	0,5
De 1 a 3 s.m.	162	61,0	14,1	5,6	2.580,0	20,0
De 4 a 10s.m.	63	24,0	23,2	20,2	3.289,5	25,5
Acima de 10 s.m.	28	10,5	23,2	48,9	6.966,0	54,0
<b>Total</b>	<b>265</b>	<b>100,0</b>	<b>16,8</b>	<b>13,4</b>	<b>12.900,0</b>	<b>100,0</b>

### Nordeste

Saldo Operacional	Estabelecimento		Utilização de Crédito (%)	Fertilizante Químico (%)	Valor da Produção	
	Mil	%			Cz\$ Bilhões	%
Até 1 s.m.	1.665	68,0	7,1	4,4	636,0	26,6
De 1 a 3 s.m	685	28,0	19,9	8,5	900,0	37,6
De 4 a 10 s.m	66	2,7	25,3	13,1	379,2	15,8
Acima de 10 s.m.	32	1,3	28,8	24,1	480,0	20,0
<b>Total</b>	<b>2.448</b>	<b>100,0</b>	<b>11,5</b>	<b>6,0</b>	<b>2.400,0</b>	<b>100,0</b>

### Norte

Saldo Operacional	Estabelecimento		Utilização de Crédito (%)	Fertilizante Químico (%)	Valor Produção	
	Mil	%			Cz\$ Bilhões	%
Até 1 s.m.	41	10,0	1,3	2,2	115,5	3,5
De 1 a 3 s.m	359	88,0	6,3	3,1	2.755,5	83,5
De 4 a 10 s.m	6	1,4	11,9	5,7	244,2	7,4
Acima de 10 s.m	2	0,6	11,2	9,4	184,8	5,6
<b>Total</b>	<b>480</b>	<b>100,0</b>	<b>5,9</b>	<b>3,1</b>	<b>3.300,0</b>	<b>100,0</b>

Fonte:

CENSO Agropecuário, 1980. Rio de Janeiro, Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, v.2, t.3, n.1, 1983-4.

MÜLLER, Geraldo. O agrário brasileiro e a medição do dinâmico e do atrasado. São Paulo, CEBRAP, 1987 (mimeografado).

À medida que a introdução do progresso técnico permite cada vez mais que a terra não seja o elemento fundamental na produção, algumas questões devem ser levantadas.

. Inicialmente, cabe ressaltar a possibilidade do crescimento mais elevado da agropecuária nas áreas já consolidadas, que em geral situam-se mais próximas dos mercados consumidores e dispõem de uma infra-estrutura básica montada. À medida que os custos de comercialização, transporte e armazenagem, geralmente efetuados pelo Governo, são mais elevados nas áreas de expansão de fronteira, há que se associar o crescimento da oferta agropecuária às estratégias dos capitais envolvidos no complexo agroindustrial e à política do Governo para financiar essa expansão.

. A intensificação da interdependência da agricultura com a indústria tem por consequência o deslocamento dos interesses sociais nucleados no capital comercial, na propriedade territorial e na ineficiência decorrente da ausência de investimentos mínimos em capital para reposição da terra enquanto meio de produção, por outros baseados no capital industrial e financeiro e na agricultura moderna. Há, portanto, necessidade de alterar a administração da política agrícola, de forma a consolidar o segmento moderno das atividades agrárias.

O novo padrão de expansão agropecuária impõe limitações crescentes às formas tradicionais de produção, à medida que as indústrias passam a exigir uma produção estável e com certos padrões de qualidade, o que não pode ser oferecido pelas produções não capitalizadas.

As formas modernas de produção, que imperam e conferem dinamismo ao setor agropecuário nacional e se consolidaram na década de 70, estabeleceram novo padrão de acumulação, o qual se conforma a partir da existência de fatores que representam barreiras à entrada de novos produtores, bem como leva à eliminação gradativa de produtores não articulados ao complexo agroindustrial. Esses fatores são o crédito, a incorporação das tecnologias disponíveis e, principalmente, a capacidade de comercialização dos produtos agropecuários, estando a sobrevivência dos produtores condicionada à adoção desse padrão.

Deve-se ressaltar o caráter dinâmico do avanço da modernização e a transitoriedade das estruturas produtivas estabelecidas. Mudanças significativas poderão ocorrer em função das estratégias dos capitais industriais e organizações comerciais voltadas para o setor agropecuário. Entretanto, qualquer que seja a tendência, há a necessidade de adequação da estrutura produtiva do setor agropecuário, face às novas relações que possam se estabelecer. Nessas relações, há que se identificar se o segmento tradicional terá um papel a desempenhar, seja enquanto força de trabalho ou ainda inserindo-se em uma das formas de organização das atividades agrárias modernas.

O Estado poderá ter papel importante no sentido de articular os dois agentes envolvidos, produtor tradicional e atividades fornecedoras e consumidoras de matérias-primas agropecuárias, pautando a sua atuação dentro das especificidades do padrão agrário desenvolvido pela constituição e evolução do complexo agroindustrial.

#### 4.1.2 - Produtores modernos

Os produtores modernos são aqueles que lograram uma articulação com os segmentos industriais e organizações comerciais e financeiras do complexo agroindustrial, adotando técnicas modernas de produção e se organizando segundo o grau de autonomia na comercialização dos seus produtos.

Fazem parte do grupo que incorporou o novo padrão agrário de produção, devendo responder às novas exigências do complexo agroindustrial, intensificando o processo de modernização. Isso poderá implicar uma capitalização mais acentuada do campo, tornando mais complexo o ingresso de novos produtores ao segmento moderno das atividades agrárias.

As organizações pertencentes a esse segmento não encontram entraves com relação às possibilidades de introdução do progresso técnico, pois, normalmente, possuem as condições mínimas de escala, de capacitação financeira e de escoamento da produção.

A disponibilidade de crédito, especialmente o de longo prazo, é fator importante na determinação do investimento e modernização desses produtores, que, por outro lado, não dependem da concessão de subsídios, pois já instalaram um padrão de acumulação onde os focos dinâmicos encontram-se exatamente na introdução do progresso técnico e na intensificação das relações intersetoriais estabelecidas no âmbito do complexo agroindustrial.

A modernização das atividades agrárias foi caracterizada pela introdução de técnicas baseadas na química e na mecânica. Identifica-se como áreas a consolidar este processo, além da expansão da mecanização, especialmente da irrigação, a utilização mais ampla de sementes melhoradas e a maior disponibilidade de serviços técnicos.

A incorporação de novas técnicas pode transferir para as atividades agrárias parte dos ganhos que anteriormente elas não retinham, podendo não só consolidar a agropecuária moderna como também intensificar a presença de outros capitais no próprio segmento agrário. O caso da indústria de rações é um exemplo onde uma inovação no ramo dos produtos veterinários, como o Premix, associada ao desenvolvimento de equipamentos de menor escala e à utilização da informática vem permitindo ao setor agropecuário ter a seu cargo atividades anteriormente desenvolvidas exclusivamente pelo segmento industrial de rações, até mesmo desestruturando grande parte desta indústria (51).

Inovações pela a biotecnologia e a informática podem promover uma reestruturação do setor, através de novas formas de organização e de uma maior capacitação na gerência e nos rumos dos negócios agrários.

Além das inovações provenientes de outros segmentos componentes do complexo agroindustrial, é possível no setor agropecuário adotar técnicas no seu processo produtivo, desenvolvidas no seu próprio âmbito, que podem aumentar a sua produtividade, o que pode, inclusive, diminuir a sua dependência de insumos industriais.

Os produtores modernos almejam, portanto, uma política agrícola que permita a manutenção e a consolidação de sua modernidade. Necessitam, assim, de recursos de crédito de longo prazo para a sua capacitação tecnológica, bem como de garantia de preços que permitam remunerar os investimentos necessários à introdução do progresso técnico.

De acordo com o grau de autonomia na comercialização dos seus produtos, os produtores modernos podem ser classificados nas seguintes categorias:

- . produtores integrados;
- . cooperativas;
- . empresa competitiva.

#### . Produtores integrados

Os produtores integrados constituem uma forma de organização produtiva na qual o capital industrial se articula com a produção rural familiar, de forma a garantir o fornecimento de matérias-primas com características pré-definidas, mantendo o sistema de produção agropecuária pulverizado. Nesse caso não ocorre aplicação direta de capital na atividade agropecuária por parte da indústria.

A integração do produtor rural ao capital industrial dá-se através de um duplo movimento de circulação. O setor industrial fornece insumos para o setor agropecuário que, por sua vez, fornece a matéria-prima agropecuária para o setor industrial. No primeiro movimento, define-se a dependência do produtor integrado no processo de produção e de comercialização, já que o fornecimento de insumos está vinculado à venda futura da produção. No segundo, ocorre a apropriação pela indústria do excedente econômico gerado pelo produtor agropecuário.

O processo de modernização para os produtores agropecuários, embora signifique uma acumulação dos meios de produção, não corresponde necessariamente a um processo de acumulação interna que possibilite a ampliação da produção. Quando o setor agropecuário fornece matéria-prima para o setor industrial, dá-se a apropriação pela indústria da maior parte do excedente econômico gerado pelo agricultor. Há, assim, a descaracterização da propriedade privada da terra e dos meios de produção enquanto instrumentos de acumulação do produtor integrado. A sua dependência nos dois circuitos e, especialmente, a sua impossibilidade de acesso ao mercado vinculam-o ao capital industrial.

Existem certos critérios para a seleção dos produtores que abrangem, entre outros aspectos, a sua tradição, idoneidade, propriedade da terra, escala adequada à introdução de técnicas modernas, localização face à infra-estrutura existente e, muitas vezes, também a realização de atividades diversificadas de forma a possibilitar fontes alternativas de renda.

O acordo entre a empresa e os produtores normalmente é realizado na forma de contrato, no qual é exigida exclusividade de fornecimento. Mesmo quando não existe um contrato formal, a exclusividade acaba por ocorrer uma vez que as vantagens concedidas pelas empresas fortalece o vínculo com os produtores. Elas fornecem uma série de benefícios, tais como assistência

técnica e veterinária, matrizes e sementes a preços de custo e outros insumos vinculados ao pagamento futuro em produção. Além disso, concedem aval para a obtenção de financiamentos bancários. Representam, principalmente, o canal de comercialização para esse segmento de produtores.

Os sistemas de integração forçam o planejamento da produção agropecuária e a introdução de padrão técnico mais adequado ao processo industrial. Os produtores se modernizam, passam a ter garantia de compra, mas tornam-se dependentes da indústria que abastece. Essa dependência define-se pela sua posição no nível do processo de produção e de comercialização, já que a empresa exerce um real controle monopsônico do mercado.

Os interesses da indústria estão centrados na garantia de uma oferta estável e crescente de matérias-primas, com qualidade homogênea, ao custo mais baixo possível. Quanto menor for o preço pago ao produtor maiores serão os seus lucros e sua competitividade no mercado. Considerando que as indústrias procuram incentivar a diversificação da produção destinada ao consumo próprio do produtor, o preço pago a este pode situar-se abaixo do nível de reprodução da sua força de trabalho.

Essa forma de organização tem provocado a evolução de vários setores agropecuários no Brasil. As constantes exigências das indústrias sobre os produtores em termos de melhores produtos acaba por induzir uma permanente difusão do progresso técnico.

Define-se um padrão tecnológico que deve ser alcançado caso se vise à incorporação do produtor ao processo de produção industrializado e se pretenda atingir níveis de produtividade competitivos. Esse padrão está constantemente sendo redefinido e ampliado, do ponto de vista dos recursos fixos e da área de terra necessários para permanecer competitivo. A alternativa para os produtores familiares, incapazes de acompanhar individualmente essas transformações tecnológicas e ter acesso ao mercado, é a progressiva marginalização do processo de modernização, passando a constituir-se num excedente relativo de população agrária.

Ao se procurar entender a lógica do capital industrial quando deixa de produzir sua matéria-prima para adquiri-la dos produtores integrados, vários fatores devem ser considerados.

Uma das razões apontada como básica no estabelecimento dos sistemas integrados é o elevado grau de risco que envolve a atividade agropecuária. Normalmente, essa forma de organização está associada à manutenção de grandes estruturas de produção, que, pelas características dos produtos, exigem a participação constante de mão-de-obra. Outro aspecto relevante é a maior possibilidade de acumulação que essa opção oferece, ao assegurar o fornecimento de matéria-prima a preços que garantem a transferência do excedente da produção rural para o setor industrial.

Do ponto de vista do produtor rural, o aspecto mais importante é a garantia de venda de seus produtos, o que não ocorreria caso se estabelecesse como produtor independente. A integração pode ser vista quase que como uma espécie de "etapa de produção" do setor industrial, e a remuneração paga aos produtores é praticamente equivalente à que ocorre nas relações entre indústria e assalariados. À medida que os produtores se

organizam, passam a deter algum poder de influência na fixação de preços, porém a níveis que ainda viabilizam o esquema de integração.

Esse tipo de organização é encontrado atualmente na região fumicultora de Santa Cruz do Sul, no Rio Grande do Sul, na suinocultura e avicultura do oeste de Santa Catarina e na cultura de tomate no Vale do São Francisco, na Bahia. É uma forma de produção que pode estender-se a outras culturas, especialmente aquelas nas quais, para o processamento industrial, são exigidas algumas especificações de produto.

A produção integrada está presente em outros países, como nos Estados Unidos, onde na avicultura chega a representar aproximadamente 90% da produção. Entretanto, é comum, para complementação de renda, ter outras atividades fora do setor agropecuário como fonte de recursos.

### . Cooperativas

As cooperativas representam uma associação de produtores modernos que individualmente não teriam condições de participar competitivamente do setor agropecuário. Têm por objetivo fortalecer a capacidade de barganha nas negociações que envolvem a compra de insumos e a venda de produtos, facilitando o acesso aos meios de produção e, principalmente, ao mercado.

Os cooperados caracterizam-se, de uma maneira geral, por serem proprietários da terra e dos meios de produção e por produzirem excedentes que possibilitam à cooperativa uma acumulação interna de capital, permitindo a sua expansão.

Através das cooperativas, o associado tem acesso aos insumos, crédito, assistência técnica, social e comercial. Esses fatores são proporcionados através de esquemas centralizados de compra de insumos, comercialização e infra-estrutura.

Além de propiciarem meios modernos de produção, as cooperativas funcionam como intermediárias entre a indústria, o Estado e os produtores. Na relação com a indústria, procuram sempre a melhor oportunidade para o associado, a fim de limitar a extração de excedentes pelo capital industrial. O excedente detido pela cooperativa não é repassado em sua totalidade aos produtores, já que a cooperativa também é um "locus" de acumulação de capital e a sua viabilidade empresarial está relacionada à capacidade de competição no mercado agropecuário.

À medida que acumula capital, inclusive para avançar sobre alguns segmentos industriais e de comercialização (verticalização da produção para o setor fornecedor de insumos e para o processamento e distribuição das matérias-primas agropecuárias), consegue apropriar-se de parcelas de recursos anteriormente destinadas a outros integrantes do complexo agroindustrial. Nesse sentido, o movimento cooperativista pode ser considerado como uma forma de organização privilegiada para a inserção de produtores modernos, porém sem autonomia para comercializar a sua produção individual.

Algumas cooperativas são, assim, bastante verticalizadas, produzindo suas próprias sementes melhoradas, os fertilizantes químicos mais adequados às suas lavouras, bem como preparando rações balanceadas. Em alguns casos beneficiam parte da produção, constituindo agroindústrias. Em outros, conseguem participar da indústria de alimentos. Entretanto, são poucas as cooperativas que possuem porte financeiro e capacidade empresarial para enfrentar a concorrência das grandes empresas desses segmentos. É mais comum ocorrer uma verticalização para a agroindústria, onde os produtos são homogêneos e de mais fácil comercialização, do que para a indústria de alimentos, onde é necessário uma marca forte, que requer volumes substanciais de recursos financeiros destinados a desenvolver uma bem montada estrutura de "marketing".

A organização da produção através de cooperativas atenua, para os produtores associados, basicamente a barreira representada pelo acesso individual ao mercado, reforçando, porém, os requisitos impostos pelo padrão agrário moderno, de utilização de equipamentos e insumos, bem como de eficiência gerencial para racionalização dos custos, de forma a se atingir níveis de produtividade competitivos.

Entre esses requisitos, a introdução do progresso técnico exige, a nível individual, a manutenção de escalas mínimas de produção que variarão conforme a cultura a ser explorada e a sua perspectiva de rentabilidade. A título de exemplo, pode-se citar que, no setor de hortigranjeiros, a área mínima requerida para possibilitar a mecanização da lavoura é de 20 a 50 hectares. No caso de oleaginosas, a escala mínima para se produzir de forma eficiente, atingindo certo nível de rentabilidade, é de 250 hectares. As cooperativas impõem esses limites aos seus associados.

#### . Empresa competitiva

É a forma de organização em que a produção é realizada em bases capitalistas e o empresário tem acesso direto e independente ao mercado. Ou seja, tem condições de comercializar a sua produção, apropriando-se quase que da totalidade do excedente gerado, sem estar integrado a indústrias ou associado a cooperativas.

A empresa competitiva apresenta condições que lhe permitem maior barganha no estabelecimento de preços. A sua produção é realizada em grande escala, procurando permanentemente aumentar a produtividade global, entendida como a obtenção de um volume maior de produção com a realização mínima de custos de capital, de terra e de trabalho. Esse processo exige elevada eficiência gerencial, característica primordial dos produtores desse segmento, configurando uma atividade empresarial.

A constituição da empresa competitiva iniciou-se com capitais oriundos das atividades agrárias e de poucos setores agroindustriais, para os quais os fatores determinantes para investimentos na agropecuária foram a elevada rentabilidade de alguns produtos e a ausência governamental na aquisição de estoques. Recentemente vem ocorrendo um novo processo que diz respeito ao ingresso de outros capitais industriais e do setor de serviços (financeiros, construção etc.), atraídos pela rentabilidade da atividade agropecuária, e está associado à

elevada tecnificação das atividades agrárias, que diminui o risco da atuação nesse setor. Tende a intensificar-se à medida que novas tecnologias se tornem disponíveis. Em geral, são grupos com elevada capacidade financeira que trazem grandes experiências em "management" de suas atividades originais e têm facilidade de estabelecer estruturas eficientes de comercialização.

São grupos que poderão influenciar decisivamente as políticas a serem formuladas pelo Governo para o setor agropecuário, no sentido de dotá-lo de uma maior autonomia no que diz respeito às suas articulações no âmbito do complexo agroindustrial. Dessa forma, poderão inclusive pressionar para a implantação de políticas que introduzam novas técnicas capazes de provocar uma intensificação da modernização e que podem significar deslocamentos de mercados das indústrias fornecedoras tradicionais do complexo agroindustrial.

Outra tendência verificada é a sua integração ao processamento dos produtos agropecuários, o que significa a incorporação de mais uma etapa de cadeia produtiva, tendo como consequência a obtenção de margens mais elevadas na comercialização dos seus produtos.

#### **4.2 - Os instrumentos de política agrícola que viabilizaram a constituição do complexo agroindustrial**

A participação do Estado no processo de formação do complexo agroindustrial brasileiro, com a consequente modernização das atividades agrárias, deu-se através da utilização de um conjunto de instrumentos voltado especificamente para essas atividades, mas que representava os interesses do complexo como um todo.

No final da década de 60 até o final dos anos 70, a política foi direcionada no sentido de instalar um padrão de produção agropecuária que refletisse a articulação das atividades agrárias ao capital industrial, inserindo-se em mais uma etapa da transformação estrutural do país.

Em 1966 foi criado o Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR), que passou a contar com recursos crescentes por parte do Governo. Os anos de 1965 a 1976 foram os que registraram impulso mais intenso na tecnificação das atividades agrárias, viabilizada pelo crescimento do crédito de investimentos (ver tabela 17).

Tabela 17

Índice de Crescimento dos Financiamentos  
Concedidos a Produtores e Cooperativas

Ano	Crédito Rural	Comercialização		Investimento		Custeio	
	Total	Agric.	Pecuária	Agric	Pecuária	Agric.	Pecuária
1969	23	22	46	14	29	27	14
1970	27	30	36	19	29	31	15
1971	31	33	39	25	35	35	18
1972	39	37	49	40	42	42	21
1973	55	51	64	50	69	60	32
1974	68	63	82	61	73	79	42
1975	100	100	100	100	100	100	100
1976	102	100	117	98	117	109	63
1977	91	102	102	81	57	111	57
1978	93	91	137	74	74	111	67
1979	116	100	166	85	56	149	79
1980	110	106	114	72	23	157	61
1981	96	110	68	57	16	151	51
1982	93	92	60	44	14	160	55
1983	70	65	42	50	7	116	41
1984	41	32	22	21	3	83	18

Índice (base 100:1975)

Fonte:

ORTEGA, Antonio Cesar. A indústria de rações. da especialização à integração vertical. Campinas, UNICAMP/IE, 1988. (Tese).

A segunda fase do SNCR se inicia por volta de dezembro de 1976. A injeção de recursos passa a ser menor, assim como o crescimento dos saldos de crédito. Entretanto, o mais relevante é que os recursos públicos para crédito crescem mais para o financiamento de custeio do que para o investimento (ver tabela 17). A modernização da agricultura através de máquinas, implementos, benfeitorias produtivas etc. diminuiu face ao avanço da modernização, com fertilizantes, defensivos etc., num contexto de redução global dos recursos tanto para investimento quanto para custeio.

Além disso, os estímulos indiretos à utilização de insumos modernos, embutidos no crédito para custeio, são reduzidos, configurando uma nova diretriz de política econômica para a agricultura: a de racionalizar o uso desses recursos no sentido de estimular mais a produção do que a transformação através de investimentos.

O recrudescimento do processo inflacionário na década de 80 reorientou os objetivos da política agrícola, que passou a ter sua execução pautada no impacto dos preços agrícolas sobre o crescimento da inflação. Os instrumentos utilizados foram o estabelecimento de preços mínimos, a venda dos estoques governamentais, as importações, o contingenciamento das exportações e o tabelamento de preços ao consumidor final.

Essa política, se, por um lado, minimizou o impacto inflacionário dos preços agropecuários, por outro, causou crises de abastecimento face à baixa remuneração que desincentivava a produção de determinados gêneros. O efeito a curto prazo foi o de não acelerar os índices inflacionários. A longo prazo, porém, a intervenção governamental tornou-se tão intensa que praticamente desvirtuou o papel do Governo induzindo-o a compras substanciais. A consequência foi uma grande contribuição do setor agropecuário para a elevação do déficit público.

Os anos 80 caracterizaram-se por intervenções não planejadas, deixando de lado qualquer tentativa de políticas de ajuste estrutural a longo prazo.

Outro aspecto relevante foi a necessidade de obtenção de superávits comerciais, para os quais o setor agropecuário contribuiu de forma significativa (ver tabela 18).

O patamar de cerca de 50 milhões de toneladas da safra de grãos pode ser obtido através da transformação estrutural iniciada na década de 60, permitindo volumes de produção que viabilizaram as exportações do país a preços competitivos. O rompimento desse nível de produção, na safra 86-87, demonstra não haver gargalos pelo lado da oferta para atender a um crescimento substancial da demanda. Este acréscimo de produção deveu-se à formação, pelo Plano Cruzado, de uma demanda, que viabilizou a realização da produção agropecuária, à garantia da remuneração (à exceção da carne) do produtor e à existência de recursos para crédito. Desse modo, os limites para o crescimento da oferta agropecuária são determinados pela inexistência de demanda, face ao baixo padrão de consumo devido à estrutura de renda nacional.

O importante a ressaltar é que existe possibilidade para a realização de investimentos tanto para atender o mercado interno quanto para exportar. Isso dependerá, basicamente, da sinalização fornecida pela política agrícola, da sua articulação com as demais políticas do governo, em especial, das possibilidades para implementá-la.

Os fatores limitativos à execução da política agrícola residem:

- . na reduzida base fiscal brasileira, que não permite uma geração expressiva de recursos;

- . na baixa monetização da economia, decorrente das elevadas taxas de inflação, que reduzem o volume dos depósitos à vista, principal base do crédito rural;

- . nos controles do índice de inflação, que submete políticas e objetivos de longo prazo à obtenção de resultados compatíveis com os índices desejados;

- . no baixo nível de renda real dos consumidores que não permite uma prática de preços remuneradores para o setor agropecuário;

- . na administração dos instrumentos de política agrícola, não mais ligados a objetivos claros para o próprio setor, ou mesmo para o desenvolvimento do país, não se explicitando qual o papel que o setor agropecuário deve, doravante, desempenhar.

Tabela 18

Balança Comercial da Agricultura e Serviço da Dívida Externa  
1980 a 1986

Discriminação	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
<b>1. Exportação (x)</b>							
1.1 - Total (US\$ Milhões FOB)	20.132,4	23.293,0	20.175,1	21.899,3	27.005,3	25.639,0	18.447,4(1)
1.2 - Da Agricultura (US\$ Milhões FOB)	10.408,0	10.699,6	8.955,5	10.038,1	11.720,3	10.489,2	7.191,3(2)
- Participação (% do Total)	51,7	45,9	44,4	45,8	43,4	40,9	39,0
<b>2. Importação (M)</b>							
2.1 - Total (US\$ Milhões CIF)	24.960,6	24.079,0	21.069,3	16.800,6	15.209,8	14.331,8	10.361,5(3)
2.2 - Da Agricultura (US\$ Milhões CIF)	4.781,5	3.911,1	3.241,1	2.479,2	2.743,2	2.413,3	2.030,5(4)
- Participação (% do Total)	19,2	16,2	15,4	14,9	18,0	16,8	19,6
<b>3. Saldo</b>							
3.1 - Total (US\$ Milhões)	-4.828,2	-786,0	-894,2	5.098,7	11.795,5	11.307,2	8.085,9(5)
3.2 - Da Agricultura (US\$ Milhões)	5.626,5	6.788,5	5.714,4	7.558,9	8.977,1	8.075,9	5.160,8(5)
- Participação (% do Total) 3.1				148,25	76,11	71,42	63,82
- Razão (%) M/X	45,94	36,55	36,19	24,70	23,41	23,01	28,24
<b>4. Serviço da Dívida</b>							
4.1 - Total (US\$ Milhões)	14.146	17.801	20.766	15.557	14.315	13.486	12.908 (6)
4.2 - Juros Brutos (US\$ Milhões)	7.457	10.305	12.551	10.263	11.449	11.092	10.000 (6)
4.3 - Razão (%) 3.2/4.1	39,77	38,14	27,52	48,59	62,71	59,88	
4.4 - Razão (%) 3.2/4.2	74,45	65,88	45,53	73,94	78,41	72,81	

Fonte: Para os itens 1.1 e 2.1 - Banco do Brasil S.A., Carteira de Comércio Exterior (CACEX), Comércio exterior - exportação, (1) 1985, Ibid. Exportação - janeiro/setembro, 1986, e Ministério da Fazenda, Secretaria da Receita Federal, CIEF, Balança Comercial - janeiro/setembro, 1986. Para os itens 1.2 e 2.2 - Christine V. Guimarães, CAA-IPLAN-IPEA, Levantamentos anuais das exportações e importações do setor agrícola (1.143 mercadorias exportadas e 955 mercadorias importadas), com base em dados dos anuários do Banco do Brasil S.A., CACEX, Comércio exterior - exportação e do Ministério da Fazenda, SRE, CIEF, Comércio exterior - importação. Para os itens 4.1 e 4.2 - Banco Central do Brasil, Relatório de 1985, (22) 1986, e *ibid.*, Brasil, programa econômico (12), agosto de 1986.

**Notas da fonte original:**

(1) Valor com base nos dados FOB por capítulo da Nomenclatura Brasileira de Mercadorias (NBM); refere-se ao período janeiro-setembro.

(2) Valor estimado com base nos dados FOB por capítulo da NBM; refere-se ao valor acumulado entre janeiro e setembro de 1986, que variou -7,6% com relação a janeiro/setembro de 1985.

(3) Estimativa do valor CIF até setembro, com base no valor CIF acumulado entre janeiro-agosto, acrescentando a variação do valor FOB de setembro com relação a agosto.

(4) Estimativa até setembro (nota 3): compreende os principais itens relevantes com base nos dados por capítulo da NBM e exclui alguns produtos técnicos e matérias-primas para a fabricação de fertilizantes, os defensivos e produtos técnicos, as máquinas agrícolas e seus componentes.

(5) Os saldos se referem ao período de janeiro a setembro de 1986.

(6) Projeções do Banco Central para o ano de 1986.

(7) Todos os valores absolutos se referem a US\$ milhões correntes.

Existem no Brasil os instrumentos necessários à condução de uma política agrícola consistente - Aquisição do Governo Federal (AGF), Empréstimo do Governo Federal (EGF), impostos de importação e de exportação, preços de garantia etc. No entanto, há a necessidade de se ter uma definição do papel da atividade agropecuária nos próximos anos.

No anexo II são apresentados os principais aspectos das políticas agrícolas dos Estados Unidos e da Comunidade Econômica Européia. Cabe ressaltar que os instrumentos das políticas brasileiras são muito semelhantes aos existentes nos países centrais, e que serviram, tanto lá quanto aqui, embora em épocas diferentes, para modernizar o setor agropecuário.

A diferença básica encontra-se na forma como esses instrumentos foram administrados e sobre que estruturas fundiárias foram aplicados, no sentido de se ter como resultado, nesses centros, uma estrutura produtiva agropecuária homogênea e, no Brasil, a heterogeneidade hoje existente.

Recentemente, no país, os instrumentos de política agrícola foram subordinados à política antiinflacionária, e as medidas adotadas assumem caráter provisório.

As mutações que ocorrem atualmente no mundo, como, por exemplo, o surgimento de inovações tecnológicas e a transnacionalização dos agentes produtivos, vêm provocando uma discussão da validade e atualidade das políticas agrícolas e daquelas destinadas a inserção dos países nos mercados externos.

A tendência observada é a de dar continuidade ao processo de modernização do setor agropecuário, incentivando o desenvolvimento e a adoção de novas técnicas. Os instrumentos permanecem os mesmos, pois adaptam-se às especificidades de um padrão agrário, apenas reorientando a sua administração para atingir determinados objetivos. Existe, assim, um caráter de transitoriedade que atinge as políticas atualmente em vigor.

A seguir são abordados os principais instrumentos que viabilizaram a modernização do setor agropecuário.

#### 4.2.1 - Política de garantia de preços mínimos

A política de garantia de preços mínimos constitui-se no principal recurso de que dispõe o Governo para atingir os objetivos delineados para o setor agropecuário. É composta por dois instrumentos: a AGF - Aquisição do Governo Federal - e o EGF - Empréstimo do Governo Federal.

A AGF é o preço mínimo através do qual o produtor rural tem assegurada a compra da sua produção pelo Governo, em anos de safras abundantes. Sua função primordial é garantir uma renda mínima em épocas de preços deprimidos. A AGF define o patamar inferior para a intervenção do poder público no mercado agropecuário.

A obrigatoriedade de aquisição dos excedentes agropecuários por parte do Governo Federal é de ordem legal. Em função disso, os preços mínimos são definidos anualmente, em épocas diferentes, para as regiões Centro-Sul e Norte-Nordeste,

por ato da Presidência da República.

Essa definição está calcada no cômputo do Valor Básico de Custeio (VBC), elaborado pela Comissão de Financiamento da Produção (CFP). O VBC, por sua vez, é determinado a partir de uma matriz de custos de produção por produto e por faixa de produtividade.

Como o preço mínimo deve, pelo menos, oferecer uma margem de rentabilidade sobre os custos correntes de produção, o seu valor é estabelecido tendo como menor limite o equivalente a um acréscimo de cerca de 40% sobre o VBC. Os acréscimos superiores a esse limite são derivados de negociações políticas e ou da intenção do Governo de incentivar determinadas culturas. A AGF é, assim, utilizada como instrumento de ajuste da produção à demanda.

O EGF é um empréstimo destinado ao financiamento da armazenagem dos produtos até a sua comercialização, na época em que for possível obter os melhores preços. Os objetivos que nortearam sua concepção foram a redução das variações dos preços agrícolas durante o ano e a melhoria da posição de barganha do produtor rural.

Existem duas modalidades distintas de contratação do EGF:

a) EGF com opção de venda (EGF-COV): trata-se de um empréstimo em que a liquidação no vencimento pode ser efetuada através da venda do produto ao Governo Federal pelos preços mínimos. Os beneficiários dessa modalidade podem ser os produtores rurais, as cooperativas, as indústrias, os processadores e beneficiadores e os exportadores. O valor financiado pode atingir até 100% do preço mínimo fixado para o produto; e

b) EGF sem opção de venda (EGF-SOV): nessa alternativa, o empréstimo tem, necessariamente, de ser liquidado em espécie, não sendo admitida a venda do produto. O público-alvo está restrito aos produtores rurais e às cooperativas. O financiamento possui um teto máximo de 80% do preço mínimo estabelecido para o produto.

A permissão para utilização do EGF-COV por parte de outros grupos que não os ligados às atividades agrárias diretamente atenua fatores concorrenciais, como, por exemplo, os das empresas agroindustriais, que tem no volume de recursos para manutenção dos estoques um dos principais fatores de competição. Segundo Belik, "o principal instrumento de financiamento de capital de giro das empresas agroindustriais é a política de garantia de preços mínimos do governo. Por ocasião da safra, a indústria toma um EGF junto à rede bancária a fim de compor estoques. A taxa de juros utilizada na transação financeira é a vigente no crédito rural, portanto, abaixo dos juros do mercado. De posse dos recursos, a indústria compra a matéria-prima do produtor, pagando-lhe, ao menos, o preço mínimo. Após processado, o produto é vendido no mercado interno e externo aos preços aí vigentes, liquidando-se o empréstimo junto a rede bancária" (7).

A tabela 19 demonstra a participação dos diferentes agentes nos financiamentos concedidos pela política de preços mínimos no Brasil.

Tabela 19

**Participação % dos Principais Clientes nos Financiamentos  
Concedidos pela Política de Preços Mínimos no Brasil**

Safras	Produtores Individuais	Cooperativas de Produtores Rurais	Agroindústrias Comércio e Outros
1977-78	13,3	21,9	64,8
1978-79	4,8	22,5	72,7
1979-80	7,8	23,0	69,2

Fonte:

ORTEGA, Antonio Cesar. A indústria de rações. da especialização à integração vertical. Campinas, UNICAMP/IE, 1988. (Tese).

A instituição responsável pela administração da política de garantia de preços mínimos é a CFP, sendo o Banco do Brasil o agente financeiro através do qual essa política é operacionalizada. Dessa forma, os estoques oficiais de produtos agropecuários são de responsabilidade da CFP e decorrem das aquisições efetuadas por intermédio da AGF e do EGF/COV.

Os recursos financeiros necessários à execução da ação da CFP eram providos pela conta-movimento do Banco do Brasil. Com sua extinção, a Secretaria do Tesouro Nacional assumiu essa responsabilidade.

O dispêndio com a AGF e o EGF não representam, de imediato, um aumento do déficit público, embora pressione o fluxo de caixa do Tesouro. O déficit só ocorre quando há a venda dos produtos por um preço inferior ao de aquisição ou quando a liquidação do EGF é realizada com taxas de juros subsidiadas.

Em princípio, os estoques oficiais deveriam ser formados a partir da compra dos excedentes de safra, e a sua liberação ocorreria apenas em anos de escassez de produtos agropecuários. A intervenção do Governo, apenas nessas ocasiões, garantiria uma estabilidade maior aos preços desses produtos, que seriam mais elevados no período de entressafra, de modo a refletir os custos financeiros e de estocagem.

A submissão da política agrícola ao controle do processo inflacionário fez com que essas finalidades fossem distorcidas. O Governo tem vendido os seus estoques na entressafra a preços inferiores até mesmo aos de aquisição, com o intuito de reduzir o crescimento dos índices de inflação.

Por um lado, essa opção teve um grande impacto sobre a elevação do déficit público. Por outro, dado o caráter aleatório da intervenção, causou uma forte desestabilização no mercado, afastando o setor privado da comercialização.

Essa é uma situação bastante cômoda para os consumidores de produtos agropecuários, pois além de o Governo arcar com os custos de comercialização e estocagem, os produtos são adquiridos, em geral, a preços inferiores aos preços mínimos.

Essa estratégia acarretou um progressivo aumento da participação do Governo no mercado agropecuário, tendo os estoques atingido, na última safra, o montante de cerca de 20% da produção nacional de grãos, quando a média, no início da década de 80, era da ordem de 2%.

Naturalmente que o impacto de uma intervenção dessa ordem sobre as contas do Tesouro tornou insustentável a sua perpetuação. Em decorrência, foram propostas novas regras para a operacionalização da política de garantia de preços mínimos, quais sejam:

a) os estoques do Governo só serão vendidos a preços de mercado;

b) o parâmetro básico que regulará a intervenção governamental será o preço; serão estabelecidos previamente os patamares inferiores - o preço mínimo - e superiores - preço de liberação dos estoques -, que definirão os limites de atuação do Governo no mercado agropecuário;

c) o valor do preço mínimo será corrigido pela variação da OTN no período decorrido entre sua fixação e a colheita da safra, recebendo ainda um reajuste real.

A consecução dessa proposta ainda está por se verificar. No entanto, já suscita algumas questões. A primeira delas é se os consumidores terão renda para suportar uma elevação de preços superior à correção monetária. A segunda relaciona-se com a possibilidade de a execução da proposta sucumbir à política antiinflacionária.

No entanto, há que se ressaltar que a modernização do sistema de comercialização, requerida pelas novas regras, conta com recursos do Banco Mundial, cujo o envolvimento poderá se constituir em um fator favorável à efetiva implantação das medidas sugeridas. Inclusive, o programa organizado com essa finalidade - Pró-Estoque - prevê o financiamento da construção, adaptação e reaparelhamento de armazéns estratégicos.

#### 4.2.2 - Crédito rural

O crédito rural teve sua origem nos fundos mútuos das cooperativas. Posteriormente, essa atividade foi absorvida pelo Banco do Brasil, com a criação da Carteira de Crédito Rural. Com a reforma bancária da década de 60, pretendeu-se ampliar e descentralizar o crédito agrícola com a criação do Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR), administrado pelo Banco Central (Bacen), do qual fazem parte, como agentes financeiros, os bancos comerciais privados e oficiais.

Os recursos do crédito rural tanto podem ser destinados ao custeio e comercialização da safra quanto para investimentos fixos. A base de recursos está calcada, principalmente, nas aplicações compulsórias dos bancos privados, provenientes de percentuais sobre os depósitos à vista.

Como em um processo inflacionário de taxas elevadas os agentes econômicos procuram reter o menor estoque possível de moeda, essa base vem sofrendo acentuada contração. Ademais, a

sazonalidade da demanda por crédito rural pode não coincidir com a época de maior disponibilidade de recursos no sistema bancário. Em resumo, essa base apresenta um caráter móvel e sazonal.

O valor dessas exigibilidades são fixadas na norma MCR-18, do Manual de Crédito Rural do Bacen, que estabelece taxas preferenciais de juros para o setor agropecuário, que atualmente, são as seguintes:

- a) 30% para os bancos pequenos;
- b) 40% para os bancos médios; e
- c) 60% para os bancos grandes.

Os bancos são obrigados a aplicar 50% do crédito rural em custeio e no EGF. O restante é de aplicação livre. Além disso, a norma MCR-37 permite que o sistema bancário aplique recursos próprios voluntariamente no crédito rural, com taxas de juros de mercado.

O Banco do Brasil é o principal agente provedor de recursos para o crédito rural. Suas fontes são:

- a) exigibilidades do MCR-18;
- b) fundo de desenvolvimento rural (FDR), constituído pelos retornos do crédito rural concedido à época da conta-movimento;
- c) suprimentos do Tesouro, através do Bacen; e
- d) caderneta de poupança ouro.

Os suprimentos do Tesouro são determinados a partir da programação monetária, elaborada pelo Ministério da Fazenda, a qual estima, mensalmente, os montantes disponíveis e necessários para o crédito rural.

Por possuir um fluxo bastante regular de recursos, a caderneta de poupança ouro torna-se especialmente indicada para aplicações em investimento fixo. A destinação dos haveres é a seguinte:

- a) 20% para o depósito compulsório no Bacen;
- b) 20% de aplicação livre; e
- c) 60% para o crédito rural.

Por fim há que se citar o ingresso de recursos externos vinculados, tais como os do Banco Mundial. Esses recursos destinam-se, em geral, ao financiamento de investimentos fixos e são operacionalizados através de fundos e programas que eram administrados pelo Bacen e atualmente estão sendo transferidos para o âmbito da STN.

#### 4.2.3 - Comércio externo

A atuação do Governo no comércio exterior de produtos agropecuários apresenta um caráter bastante aleatório, da mesma forma que na comercialização dos estoques oficiais.

As importações, com exceção do trigo, estão vinculadas ao controle dos índices inflacionários. As decisões são tomadas com base em uma escassez interna conjuntural, que tende a elevar os preços. Contudo, a manutenção de um baixo nível de preços, possibilitada pelas importações, acaba por deprimir a produção nacional, gerando novas pressões de abastecimento no futuro.

Com relação às exportações, as regras estão direcionadas no sentido de atender às necessidades de divisas do país. Essas regras são basicamente o contingenciamento e a proibição. A forma como são definidas acarreta uma incerteza quanto às possibilidades de acesso ao mercado externo, inibindo o aumento da produção.

De modo a contornar as dificuldades apontadas, encontra-se em estudo, no Governo, a implantação de uma maior liberalização do comércio exterior de produtos agropecuários.

A forte oscilação das cotações internacionais impede que a referida abertura seja do tipo ortodoxa. Faz-se necessária a adoção paralela de mecanismo que proteja o mercado interno das variações nos preços externos.

A proposta em análise é a originalmente formulada por Silva Dias e Mendonça de Barros (16), cujos principais aspectos são os seguintes:

a) instituição de um sistema de tarifas e impostos variáveis. As tarifas seriam introduzidas sempre que os preços correntes decrescessem abaixo do limite inferior do intervalo admitido para a flutuação dos preços internacionais; os impostos de exportação seriam introduzidos sempre que houvesse uma valorização no mercado internacional acima do limite superior do intervalo;

b) a amplitude do intervalo de variação dos preços depende das características da oferta e demanda internas; e

c) a política de controle de preços e abastecimento do mercado doméstico deve respeitar os preços de referência dos limites.

Desenvolvendo mais essa proposta, Rezende Lopes (36) formulou um sistema de tarifas compensatórias baseado na formação de um fundo fiscal, que possibilitaria ao país uma atuação mais agressiva no comércio internacional. Os seus pontos básicos estão apresentados a seguir, bem como um esquema que auxilia a apreciação da proposta:

a) Quando houver disponibilidade interna e o país estiver exportando, poderão ocorrer duas situações distintas:

a.1) se os preços externos estiverem se elevando, o Governo definirá um imposto nas exportações do produto, para evitar que haja um impacto nos preços internos decorrente do efeito combinado da elevação dos preços externos com a saída do produto; e

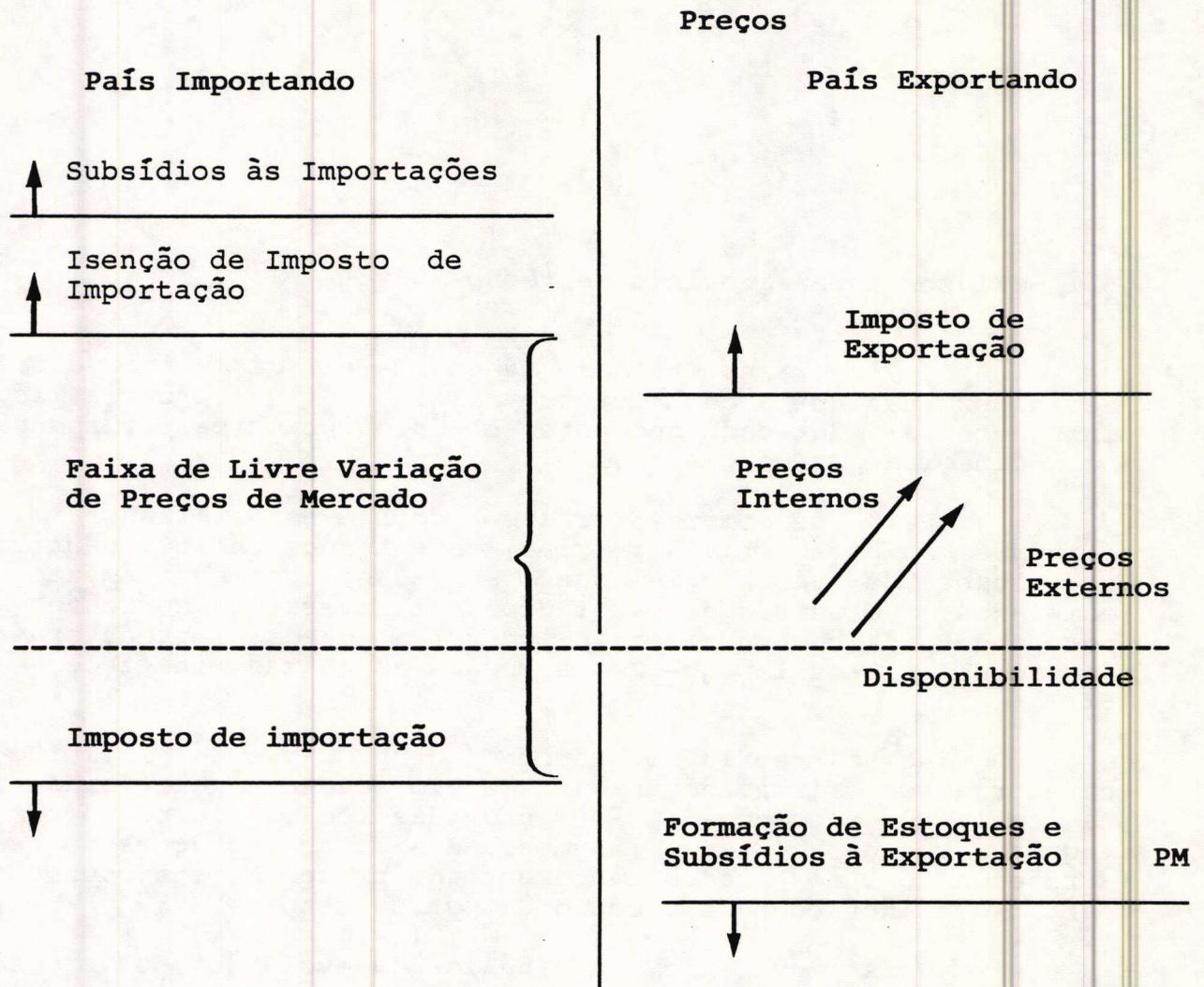
a.2) se os preços externos estiverem muito baixos, aos níveis de preços mínimos, o Governo deverá, em primeiro lugar, formar estoques de emergência e reserva e, em seguida, conceder um subsídio à exportação dos excedentes.

b) Quando houver relativa escassez interna e o país estiver importando, as situações serão:

b.1) se os preços internacionais se elevarem, em um primeiro momento o Governo deverá conceder a isenção dos impostos de importação e, em um segundo momento, se persistir o movimento de elevação de preços, o Governo deverá conceder um subsídio à importação; e

b.2) se os preços internacionais estiverem em queda, o Governo deverá impor um imposto sobre as importações do produto.

**Liberação do Comércio Externo**  
**Tarifas Fiscais Compensatórias e Preços de Referência para**  
**Intervenção**



Fonte:

LOPES, Mauro de Rezende. A intervenção do governo nos mercados agrícolas no Brasil. O sistema de regras de interferência no mecanismo de preços. Brasília, 1986. 108 p. (Coleção Análise e Pesquisa, v. 33).

## 5. A DINÂMICA TECNOLÓGICA NO COMPLEXO AGROINDUSTRIAL

---

### 5.1 - Fluxos intersetoriais de tecnologia

O progresso técnico deve ser discutido como um definidor das relações intersetoriais e da própria lógica intrasetorial de cada segmento, sendo o principal responsável pela dinâmica dos complexos.

Para se compreender como ocorrem essas transformações e quais as perspectivas futuras, faz-se necessário identificar os fluxos de tecnologia que se estabelecem no âmbito dos complexos. O estudo desses fluxos, na literatura corrente, tem por objetivo caracterizar as indústrias que são produtoras de inovações e aquelas que são as usuárias destas inovações (52, 62)\*.

Nessa teoria o setor agropecuário é incluído na categoria de firmas dominadas tecnologicamente pelo fornecedor, na qual as inovações são providas pelos fornecedores de máquinas, equipamentos e insumos. Assim, as inovações no setor agropecuário são predominantemente de processo, introduzidas a partir das inovações de produto de outros setores.

Nesse contexto, a análise da evolução do progresso técnico na agropecuária tem que incluir as suas relações com o setor industrial.

---

(\*) Pautando-se no auxílio de especialistas técnicos, Scherer e Pavitt conseguiram construir, respectivamente, as matrizes de fluxos de tecnologia dos Estados Unidos e do Reino Unido. Ambos os estudos concluem que a indústria é responsável pela geração das inovações que são usadas pelos demais setores da economia. F.M. Scherer, "Inter-industry technology flows in the United States", Research Policy, volume 11, 1982, p. 228. K. Pavitt, "Sectorial patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory", Research Policy, volume 13, 1984.

A partir da decomposição do processo de produção, é possível elaborar uma matriz, evidentemente empírica, que indica as principais indústrias provedoras de inovações para o setor agropecuário. Assim, tem-se:

**Tabela 20**

**Tipo de Origem das Principais Inovações Utilizadas no Setor Agropecuário**

Etapa Produtiva	Bens de Capital	Fertilizantes e Outros Insumos	Sementes e Matrizes	Setor Agrícola	Agro-indústria	Indústria de Alimentos
Aração	Mecânica	-	-	-	-	-
Gradagem	Mecânica	-	-	-	-	-
Plantio/Adubação	Mecânica	Química	Genética	-	-	-
Cultivo	Mecânica	-	-	-	-	-
Aplicação de Inseticida	Mecânica	Química	-	-	-	-
Adubação de Cobertura	Mecânica	Química	-	-	-	-
Aplicação de Herbicida	Mecânica	Química	-	-	-	-
Colheita	Mecânica	-	-	-	-	-
Transporte	Mecânica	-	-	-	-	-
Secagem	Mecânica	-	-	-	-	-
Armazenagem	Mecânica	-	-	-	-	-

Fonte: AP/DEEST

No entanto, a tabela 20 não identifica os setores que pressionam pela utilização do progresso técnico, e que, portanto, têm um papel importante na sua difusão.

Por um lado, os setores que fornecem equipamentos e insumos para o setor agropecuário desempenham esse papel em função da prestação de assistência técnica para a utilização de seus produtos, o que faz parte das suas estratégias concorrenciais. Por outro, a agroindústria e a indústria de alimentos têm na garantia de fornecimento de matérias-primas a custos baixos e de acordo com as suas especificações um dos fatores chaves de sua atuação. Dessa forma, pressionam pela organização da produção do setor agropecuário para o atendimento desses objetivos, viabilizando a introdução do progresso técnico.

O relacionamento entre a agroindústria e a indústria de alimentos com o setor agropecuário diferem em função dos elementos fundamentais do seu padrão de competição.

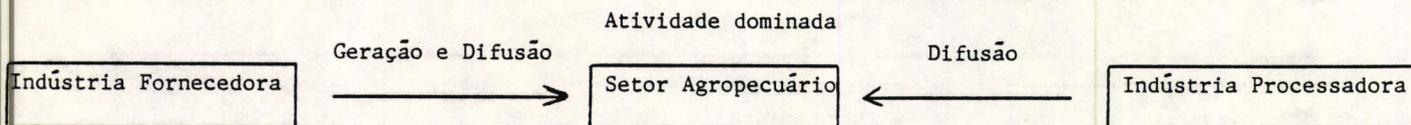
A agroindústria pressiona pela introdução do progresso técnico, estabelecendo suas compras com base na escala produtiva, nas especificações e nos custos da matéria-prima. Ao mesmo tempo, para o grupo de produtores que garantirá a maior parte das necessidades de matérias-primas, há o fornecimento de crédito e insumos.

Para a indústria de alimentos, especialmente no caso em que ela adquire os produtos diretamente do setor agropecuário, como há necessidade de atendimento a determinadas especificações, o relacionamento é bem mais intenso, com prestação de assistência técnica total, estabelecimento de

prazos para cada etapa de produção, fornecimento de insumos, crédito etc.

Dessa forma, pode-se definir os seguintes esquemas para os fluxos intersetoriais de tecnologia:

### Fluxos Intersetoriais de Tecnologia



No Brasil há uma grande difusão das inovações mecânicas e químicas no processo de produção da agropecuária. Grande parte desse predomínio pode ser creditado ao processo de internacionalização das indústrias e de suas estratégias concorrenciais.

A difusão do progresso técnico no Brasil no setor agropecuário esteve, assim, mais fortemente associada aos interesses das indústrias componentes do complexo agroindustrial. Os órgãos estatais criados para esse fim não apresentaram uma atuação eficiente.

Dessa forma, pode-se concluir que a indústria fornecedora de insumos é a determinadora do padrão tecnológico de produção do setor agropecuário. A indústria processadora, ao pressionar pela introdução do progresso técnico e ao representar a maior parte do mercado do setor agropecuário, promove uma adequação da forma de organização da produção deste setor aos requisitos que viabilizam a introdução do padrão tecnológico.

Contudo, a fronteira tecnológica internacional da mecânica não vem, recentemente, se deslocando rapidamente. Com isso é possível que esse campo do conhecimento deixe de ser responsável pela introdução de um número significativo de inovações na agropecuária.

Mas isso não reduz a importância dos bens de capital. A incorporação das inovações da microeletrônica poderá intensificar ainda mais as relações intersetoriais no interior do complexo agroindustrial.

No campo da química há um problema semelhante. Embora ainda haja espaço para deslocamentos da fronteira tecnológica, o custo da geração de inovações tem se tornado cada vez mais elevado, o que pode vir a inviabilizar os investimentos em pesquisa e desenvolvimento no lançamento de novos produtos.

## 5.2 - Principais tendências tecnológicas a nível mundial

### 5.2.1 - Tecnologias emergentes

A partir dos limites estabelecidos pelas estratégias concorrenciais da mecânica e da química, as empresas ligadas ao complexo agroindustrial passaram a dirigir os seus investimentos em P & D para duas áreas capazes de assegurar os lucros iniciais do lançamento de novas técnicas, quais sejam: biotecnologia e microeletrônica. Como consequência desses investimentos, poderá haver uma elevação da eficiência gerencial e uma redução dos custos agropecuários.

Diversas pesquisas vêm sendo realizadas com horizonte para comercialização até o ano 2000. Paralelamente a essas pesquisas e à adoção de inovações já obtidas, ocorre atualmente um processo de reformulação da estrutura produtiva do setor agropecuário e dos demais segmentos do complexo, de forma a viabilizar o novo padrão de produção.

O quadro a seguir apresenta as principais áreas de produção de tecnologia agropecuária que deverão estar disponíveis nos próximos 10 a 20 anos.

Tabela 21

#### Áreas de Produção de Tecnologias Emergentes

Animal	Planta, Solo e Água
Engenharia Genética Reprodução Animal	Engenharia Genética Aumento da Eficiência da Fotossíntese
Regulação de Desenvolvimento e Crescimento	Regulação do Crescimento das Plantas
Controle de Doenças	Controle de Pragas
Controle de Pestes	Controle de Insetos e Fungos
Comportamento Animal	Controle de Ervas Daninhas
Usos de Resíduos Vegetais e Animais	Fixação Biológica de Nitrogênio
Monitoramento e Controle	Fertilizantes Químicos
Comunicação e Informação	Água e Relações Solo-Água-Planta
Telecomunicações	Erosão do Solo, Produtividade e Plantio Múltiplo
Tecnologias Poupadoras de Mão-de-Obra	Cultivo Orgânico
	Comunicação e Informação
	Monitoramento e Controle
	Telecomunicações
	Tecnologias Poupadoras de Mão-de-Obra
	Motores e Combustíveis
	Administração de Terra
	Separação, Limpeza e Processamento de Grãos

Fonte:

EUA. Congress of the United States. Office of Technology Assessment. Public policy and the changing structure of American agriculture: a special report for the 1985 Farm Bill. Washington, Mar. 1985.

## . Microeletrônica e informática

Entre as mudanças mais significativas que poderão ser provocadas por essa tecnologia, encontra-se a integração da informação com a produção agropecuária, com o intuito de reduzir os custos e possibilitar uma administração mais eficiente.

Na pecuária, as informações a serem gerenciadas dizem respeito às necessidades alimentícias, à incidência de doenças e às condições do meio ambiente (temperatura, umidade etc.), cuja conjugação fornecerá o melhor balanceamento de rações e remédios para cada animal.

Na área agrícola, estão sendo pesquisados "softwares" que indiquem as decisões a serem tomadas para um melhor desenvolvimento dos vegetais com o menor custo possível. Os dados que serão tratados são as condições da colheita, os insetos presentes, nocivos ou não, a incidência de doenças, condições climáticas etc.

No que diz respeito aos equipamentos, busca-se uma maior automação, que, tomando por base a informação, permitirá que o seu comando seja feito de forma automática, tendo como consequência seu melhor desempenho.

O horizonte previsto para a utilização dessas técnicas é o ano de 1990, com sua ampla difusão se dando em torno do ano 2000.

O desenvolvimento previsto para a microeletrônica, a sua utilização já corrente no projeto de equipamentos, bem como a sua conjugação com os sistemas mecânicos podem reestruturar a própria indústria produtora de bens de capital, uma vez que há necessidade não apenas de capacitação tecnológica em áreas tradicionais, como também na introdução dos processos eletrônicos.

## . Biotecnologia

Na área animal, diversas pesquisas estão sendo realizadas. Uma das mais importantes é a produção em escala industrial de microorganismos de proteínas farmacêuticas, cuja produção ainda não é viável nas quantidades e custos apropriados. Alguns desses elementos são utilizados para detectar, prevenir e tratar doenças infecciosas e genéticas; outros para aumentar a eficiência da produção.

Outra técnica é a manipulação de gens e embriões de forma a dotá-los de características específicas, como, por exemplo, produtividade, uniformidade e resistência a doenças.

Entretanto, é na área vegetal, que os maiores avanços da biotecnologia podem ser esperados. A sua aplicação pode modificar os vegetais de forma a torná-los mais nutritivos, resistentes a insetos e doenças, mais adaptáveis ao ambiente em que serão plantados e capazes de prover o seu próprio fertilizante nitrogenado. Poderá, ainda, facilitar a sua posterior industrialização através de uma maior padronização.

Os campos de pesquisa concentram-se na inoculação de microorganismos, na cultura de tecidos e na modificação genética das plantas. Essa última, por sua vez, deverá ter resultados a mais longo prazo do que o horizonte previsto (ver anexo III).

### 5.2.2 - A realização da pesquisa tecnológica

A realização das pesquisas tecnológicas é atribuída a diferentes agentes, conforme o nível de conhecimento e a possibilidade de apropriação dos resultados obtidos. O setor privado concentra seus esforços em áreas onde é possível obter uma proteção que assegure o retorno dos investimentos em P & D.

Para o primeiro estágio em que a pesquisa tecnológica ainda pode ser considerada enquanto ciência, os responsáveis, em geral, são universidades ou institutos de pesquisas públicos ou privados. A fonte de recursos para financiamento dessa fase pode ser proveniente de uma empresa privada, de um conjunto de empresas privadas que se associam para a obtenção de um primeiro resultado, ou, ainda, quando não é objeto de interesse de empresas privadas, de recursos governamentais.

A partir de determinado nível de conhecimento, inicia-se a fase que se denomina pesquisa aplicada, em que já há a preocupação com a apropriação da tecnologia, e que, portanto, passa a ser realizada nas próprias empresas ou nas universidades, porém com contratos ou outros mecanismos legais que garantam a utilização exclusiva pelas empresas. Os recursos públicos são destinados, em grande parte, nessa fase da pesquisa, a produtos em que é difícil a apropriação.

Uma terceira fase, que é a produção tecnológica propriamente dita, se dá a partir dos resultados iniciais da pesquisa básica e aplicada e ocorre nas próprias empresas. Os recursos públicos assumem as mesmas funções que na pesquisa aplicada.

O volume de recursos destinados à pesquisa e desenvolvimento tanto pelos governos quanto pelas empresas privadas é substancial e faz parte de uma política tecnológica com objetivos claramente definidos.

O montante de recursos que vêm sendo aplicados em pesquisa e desenvolvimento por algumas empresas que estão direcionando os seus investimentos para a área biotecnológica pode ser avaliado não só pelos seus percentuais sobre rendas destinadas a essa atividade, como também pela base sobre a qual incidem, conforme tabela 22. Um fator a ressaltar é que a parcela destinada à biotecnologia pelas empresas do setor químico representa percentual substancial das despesas de pesquisa e desenvolvimento.

Tabela 22

Aplicações em Pesquisa e Desenvolvimento  
Empresas Seleccionadas - 1986

Empresas	Setor	Vendas (Milhões de Dólares)	Pesquisa e Desenvolvimento		Percentual dos Lucros
			Valor (Milhões de Dólares)	Percentual	
Dow Chemical	Químico	11.113,0	605,0	5,4	48,9
Du Pont	Químico	27.148,0	1.156,0	4,3	38,7
Monsanto	Químico	6.879,0	523,0	7,6	82,2
Rohm & Haas	Químico	2.067,0	132,8	6,4	60,6
Cetus	Biotecnologia	39,6	6,0	15,1	480,4
Genentech	Biotecnologia	127,3	32,2	25,3	neg.
Lilly	Farmacêutico	3.720,4	427,0	11,5	48,7
Amalgamated Lugar	Alimentos	492,8	1,1	0,2	5,1
CPC International	Alimentos	4.548,8	45,4	1,0	11,9
General Mills	Alimentos	4.586,6	41,7	0,9	12,9
Pioneer Hi-Bred Int.	Alimentos	884,7	45,6	5,2	34,3

Fonte:

RESEARCH spending is building up to a letdown. Business Week, New York (3002-332):  
79-97, June 22, 1987.

### 5.3 - A capacitação tecnológica da estrutura produtiva brasileira

#### 5.3.1 - A estrutura produtiva das indústrias geradoras de inovações

O parque produtor de bens de capital para o setor agropecuário conta com a presença de grupos nacionais fortes e de empresas internacionais, que são responsáveis, no exterior, pela introdução de inovações tecnológicas. Ao mesmo tempo, é bastante diversificado, apresentando produtos que atendem a vários segmentos do mercado, tendo condições de acompanhar as tendências de aumento de potência.

Com relação às inovações que ocorrem no exterior, há que se distinguir entre as secundárias, que fazem parte do padrão tradicional de concorrência, baseado na diferenciação de produtos através de melhorias de rendimentos (motores, tração nas quatro rodas etc.) e as que têm por base a microeletrônica.

No campo das inovações secundárias, a capacitação tecnológica do parque produtivo existe face à presença das empresas internacionais que já utilizam essas tecnologias em suas matrizes. As empresas nacionais vêm realizando contratos de assistência técnica para ter acesso a essas tecnologias. Entretanto, a capacitação tecnológica não significa, necessariamente, que as inovações estejam sendo adotadas.

Um primeiro tipo de questão diz respeito às empresas internacionais, que, embora possuam o conhecimento tecnológico, só adotarão essas inovações em função da inserção do país em suas estratégias de crescimento e das políticas governamentais.

Um dos fatores a influenciar as estratégias concorrenciais e a estimular a atualização tecnológica é a escala do mercado brasileiro. Em um primeiro momento da

modernização do setor agropecuário, as empresas aqui se instalaram, porém de forma segmentada. O movimento hoje observado é a diversificação da sua linha de produção no sentido de participarem de praticamente todos os segmentos que possuem sofisticação tecnológica do setor produtor de máquinas e implementos.

As políticas governamentais podem não só ter o papel de criar demanda para o setor industrial, estimulando a introdução do progresso técnico no setor agropecuário, como também podem criar mecanismos institucionais para manter permanentemente atualizado o parque produtor de bens de capital.

Outra questão relaciona-se com as empresas nacionais e os mecanismos de acesso às novas tecnologias.

Inicialmente, é preciso considerar que a possibilidade de absorção das tecnologias está estreitamente relacionada com investimentos nas áreas de pesquisa e desenvolvimento, quer seja em equipamentos, quer seja em pessoal, que requerem volumes de recursos substanciais. Isso significa que o porte financeiro das empresas atuantes nessa área deve ser expressivo, que sua estrutura de custos deve ser ágil o suficiente para adotar as inovações e que, fundamentalmente, deve estar garantido o acesso às tecnologias. A última questão vem sendo objeto de discussão, uma vez que torna-se cada vez mais difícil o acesso às tecnologias atualizadas.

Ao mesmo tempo, os investimentos em tecnologia só se justificam para escalas de mercado remunerativas. Assim, o número de empresas a participar de um mesmo setor é fundamental para viabilizá-los.

Com relação à microeletrônica, o movimento de automação cria mais uma barreira para atuação no setor, já que há que se ter capacitação tecnológica da estrutura produtiva não só no campo da mecânica como também no da eletrônica.

Para o Brasil, essa é uma questão crítica, que não vem permitindo a atualização seja das empresas nacionais, seja das internacionais, porque a indústria nacional de informática não vem se capacitando, no período de reserva de mercado, para atender às necessidades do parque produtor de equipamentos para o setor agropecuário.

Dessa forma, a capacitação tecnológica brasileira depende de uma conjugação de estratégias para a manutenção e reestruturação do parque nacional de equipamentos para o setor agropecuário e para o setor de informática.

Já a estrutura da indústria de fertilizantes apresenta os elementos para uma atuação que atenda às necessidades da produção agropecuária, pois sua característica básica é o pouco dinamismo no que diz respeito à sua base técnica tradicional. As restrições são relativas às misturadoras, que não realizam formulações adequadas às condições de produção agropecuária. O problema, porém, deve-se mais à ausência de conhecimento adequado do solo e suas necessidades e de uma atuação integrada para sua correção.

As inovações que poderão alterar o padrão de produção agropecuária, baseadas na biotecnologia, poderão afetar a estrutura dessa indústria. A capacitação tecnológica face a

essas inovações tem que ser discutida considerando não só sua estrutura produtiva como também a das indústrias de defensivos agropecuários e de matrizes e sementes.

Uma das tendências internacionais verificadas é o investimento por parte das indústrias químicas e petroquímicas em desenvolvimento de pesquisas na área de biotecnologia, inclusive participando acionariamente de empresas de sementes. Isso pode significar que as estratégias de concorrência de cada um desses segmentos não estão mais restritas às suas áreas tradicionais de conhecimento, convergindo o seu potencial de acumulação para oportunidades decorrentes da nova base tecnológica. Ou seja, a concorrência passa a se estabelecer no segmento de indústrias fornecedoras de insumos para o setor agropecuário, e não mais a nível setorial.

Uma das condições para atuar nesse segmento é um porte financeiro substancial para fazer face aos investimentos em pesquisa e desenvolvimento. Isso vem sendo observado no movimento de associação de empresas de pesquisas com grandes grupos químicos, numa estratégia de associar o conhecimento científico com a capacidade financeira e de viabilizar, pelos grupos químicos, a apropriação dos lucros extras permitidos pelo lançamento de inovações.

No complexo agroindustrial brasileiro há grupos capazes de atender aos requisitos de porte financeiro e de conhecimento técnico. As empresas internacionais apresentam possibilidades de internalização das tecnologias, já que são suas matrizes que vêm inovando nas estratégias que possibilitem a apropriação do conhecimento tecnológico.

Há empresas privadas nacionais com porte financeiro para bancar o volume de investimentos que podem viabilizar uma estratégia de capacitação na área biotecnológica. Há, ainda, outras empresas que detêm o conhecimento técnico e que vêm procurando se adaptar ao padrão de concorrência, associando-se com grupos nacionais expressivos do setor químico.

As políticas para capacitação tecnológica podem, entretanto, seguir uma estratégia de especialização e de divisão de mercados, que envolveria praticamente todos os agentes produtivos.

A estratégia que vem sendo adotada, a nível mundial, quer seja por empresas quer seja por políticas governamentais, é a de concentrar esforços em algumas áreas selecionadas, onde há maiores chances de capacitação. Assim, países como a França selecionaram as áreas em que deve haver proteção para o desenvolvimento de produtos, traçando paralelamente as políticas que levariam à capacitação tecnológica, passando a importar ou a abrir espaços para investimentos em campos que não se insiram na estratégia nacional.

A formulação de uma política de capacitação tecnológica pode pautar-se na estratégia de especialização e de divisão de mercados, conforme as condições específicas dos agentes produtivos.

### 5.3.2 - A pesquisa tecnológica

A divisão entre os campos de interesse do setor público e do setor privado na realização de pesquisas tecnológicas está estreitamente associada à possibilidade de apropriação dos resultados obtidos.

O setor privado concentra seus esforços em áreas onde é possível obter uma proteção genética ou que apresentam barreiras de conhecimento tecnológico muito específico.

Há a discussão com relação aos aspectos legais da propriedade industrial, que poderia viabilizar novos campos de pesquisa. No entanto, não há garantias de que o estabelecimento de patentes seria suficiente para incentivar o setor privado a ampliar suas pesquisas.

Assim, os campos de pesquisa do setor privado restringem-se ao milho híbrido (não permite a reprodução com os mesmos níveis de produtividade), hortaliças, batatas sementes (cujas sementes, se reproduzidas, poderão ser infestadas), às matrizes de porcos e aves, aos eucaliptos e outras espécies florestais e ornamentais que exigem escala elevada de investimento e prazo longo de maturação ou conhecimento técnico específico (63).

Outro aspecto que tem induzido a pesquisa pelo setor privado, é a necessidade de produtos com determinadas características para o seu posterior processamento; os investimentos destinam-se ao melhoramento genético. O exemplo mais conhecido é o do tomate.

Os recursos para a realização de pesquisas pelo setor privado são, em quase sua totalidade, provenientes de geração própria. Em escala muito reduzida, há a participação de agências como a Finep. O apoio institucional à pesquisa, apesar de contar com alguns mecanismos, não dispõe de recursos em volume suficientes, nem oferece condições financeiras compatíveis (63).

Ao setor público cabe, normalmente, a realização de pesquisas em produtos onde não há a possibilidade de apropriação. Os órgãos voltados para esse fim, no setor agropecuário, são, em geral, as universidades, os institutos de pesquisa estadual e a Embrapa.

A principal dificuldade encontrada é a ausência de planejamento para identificar as áreas de pesquisas prioritárias, face às necessidades do setor produtivo, seja ele industrial ou agropecuário. Além disso, os recursos financeiros e humanos são insuficientes até mesmo para o atual nível de pesquisas.

O quadro atual demonstra além da escassez de recursos, uma pulverização que torna praticamente insignificantes os resultados obtidos. O grau de interação entre os órgãos de pesquisa e o setor produtivo é praticamente inexistente, sendo outro entrave à maior expressividade dos resultados.

De uma maneira geral, o setor público vem sofrendo um esvaziamento no seu quadro de pesquisadores, já que esses encontram remuneração muito mais atrativa no setor privado. Em

geral, os que detêm uma maior qualificação, e com os quais houve investimento em treinamento (mestrado e doutorado, no Brasil e no exterior), são os que abandonam a pesquisa pública, estabelecendo relações formais de trabalho com o setor privado.

Os institutos de pesquisa e a Embrapa têm como principal fonte de recursos receitas próprias. Para os institutos de pesquisa, há recursos da Finep, que também é uma fonte considerável para as universidades que contam com dotação orçamentária própria (63).

O que se constata para o quadro delineado para a pesquisa pública é, assim, a total inadequação do sistema atual, seja pela não priorização das pesquisas a serem realizadas, seja pela inexistência de pessoal qualificado. Permeando toda essa estrutura está a ausência de recursos financeiros destinados à pesquisa, reflexo da pouca importância conferida à capacitação tecnológica do país.

O desenvolvimento das pesquisas destinadas ao setor agropecuário está, portanto, na dependência de uma reestruturação do sistema de pesquisas público ou da possibilidade de apropriação por parte das empresas privadas dos resultados gerados. Os exemplos internacionais podem inspirar um novo sistema de apoio à pesquisa pública e privada.

Entretanto, é necessário levar em conta que o mais relevante é ter uma política que estabeleça as áreas em que existam possibilidades de se obter resultados efetivos, direcionando para elas os recursos financeiros, técnicos, humanos etc.

Para melhor identificar as possibilidades de inovação e subsidiar políticas de capacitação tecnológica, Salles Filho et alii propõe a divisão na biotecnologia em três níveis de sofisticação, destacando a posição do país em cada um deles: (63)

. O primeiro inclui técnicas fermentativas básicas, as clássicas de melhoramento genético vegetal, e a fixação biológica de nitrogênio em soja. Há um elevado grau de autonomia no Brasil, com possibilidades de ganhos de eficiência e produtividade.

. O segundo nível, intermediário, inclui técnicas de cultura de tecidos vegetais, técnicas mais elaboradas de fermentação, transferência de embriões, a produção em escala industrial de microorganismos para controle biológico de pragas e a fixação biológica de nitrogênio em outras culturas. Dentre essas, as técnicas de cultura de tecidos são as mais promissoras no curto e médio prazo. São imprescindíveis ao melhoramento vegetal de muitas espécies, à redução de ciclos vegetativos, à maior diversidade genética, aos cruzamentos entre diferentes espécies. Nesse campo, proliferam hoje no Brasil pesquisas de alto gabarito, que devem receber investimentos mais sistemáticos.

. O terceiro nível é o de ponta, e compreende as técnicas de DNA recombinante e da engenharia genética como um todo, tanto em microorganismos como em vegetais e animais. Nesses campos há pesquisas em todo o mundo, porém ainda com poucos resultados. Experiências com introdução de resistência a antibióticos em plantas e tentativas de inserção da capacidade de fixar nitrogênio em vegetais, via transferência de genes de microorganismos, são exemplos a se destacar. A sua

comercialização, entretanto, é esperada apenas para depois do ano 2000 (61).

Dentro dessa hierarquização, o nível intermediário é o que apresenta maiores possibilidades em função da capacitação científica e tecnológica do país. Além disso, é necessário que seja desenvolvido, pois fornece o conhecimento básico para se alcançar o terceiro nível. As políticas de desenvolvimento tecnológico devem, assim, priorizar esse nível de conhecimento.

### 5.3.3 - A estrutura produtiva das atividades consumidoras de inovações - o setor agropecuário.

A introdução de inovações tecnológicas pelas indústrias fornecedoras de insumos, associada à difusão de sua utilização promovida pelas suas estratégias concorrenciais e as da indústria processadora, gera necessidade de organização do setor agropecuário que viabilize a sua adoção.

Esse processo de organização está em permanente mutação, em função das possibilidades tecnológicas. Alterações mais substanciais podem ocorrer a partir de inovações que alterem o padrão tecnológico da produção agropecuária.

A atual estrutura produtiva do setor agropecuário encontra, no seu segmento moderno, o respaldo necessário não apenas à ampliação do processo de modernização decorrente do padrão baseado na química e na mecânica, como também para a introdução das inovações. Esse segmento, que vem se tornando predominante e ativo no sentido de direcionar as políticas agrícolas, tem interesse no desenvolvimento das novas técnicas que podem representar elevação de suas margens de lucro.

À medida que o conhecimento científico nas áreas de microeletrônica e biotecnologia vem se transformando em objeto de comercialização, o setor agropecuário de países como os Estados Unidos e a França já vem apresentando claras transformações, que visam a adequá-los ao novo padrão tecnológico, que começa a se definir.

As possibilidades conferidas pelas novas técnicas podem ser exemplificadas pelas estimativas do OTA (Office of Technology Assessment), que prevê para a agropecuária americana taxas de crescimento de 1,8% ao ano nos próximos 20 anos. Desse total, apenas 0,3% será proveniente de um crescimento na área de produção, enquanto o 1,5% restante terá origem em fatores de caráter basicamente tecnológico (19).

Para viabilizar a incorporação das novas técnicas, a estrutura agrária americana continuará o seu processo de reestruturação com tendência de alterar o perfil de tamanhos para grandes propriedades industrializadas. Além disso, a adoção das inovações tecnológicas no setor agropecuário é realizada por produtores mais informados, que possuem atitude mais empresarial e apresentam condições de tamanho e escala de operação que permitam a rentabilidade dos investimentos realizados. A tendência de intensificação em capital e tecnologia tem diversas implicações. Discute-se no Congresso americano que tipo de objetivos se deseja para o setor agropecuário e, portanto, que tipos de políticas deverão ser adotadas.

A discussão gira em torno da decisão do retardamento ou não do declínio de propriedades de tamanho moderado e de formas de tornar acessíveis para esse grupo de produtores as novas tecnologias. Entretanto, considera-se que as políticas governamentais apenas conseguirão acelerar ou desacelerar as forças de mudança, sem contudo revertê-las (19).

Na França, o processo de mudança na estrutura produtiva, também passa por uma reformulação, procurando obter tamanhos mínimos que permitam a introdução das novas técnicas e levando a uma revisão das políticas protecionistas. O governo francês possui prioridade na compra das terras e busca reorganizar os espaços, tornando contíguas áreas de um mesmo proprietário, de forma a atingir o tamanho adequado ao objetivo de modernização tecnológica.

À medida que as novas tecnologias possibilitem a diminuição do risco de produção agropecuária, novos capitais podem ter interesse em ingressar nessa atividade, possibilitando a presença do capital industrial.

No Brasil, as modificações que vêm ocorrendo, a nível mundial, dotam a atual organização desse setor de um caráter transitório, à medida que algumas categorias poderão ficar marginalizadas sob o ponto de vista econômico e a presença do capital industrial poderá ser gradativamente mais significativa.

Os principais reflexos dizem respeito à predominância do produtor empresarial, que possui maior autonomia em suas decisões, à tendência de aumento da escala de produção e da redução do número de produtores.

As políticas para o setor agropecuário cumpriram a função de modernizá-lo e de implantar o atual padrão de acumulação. Nos anos 80, foi reorientada para a prioridade conferida ao controle inflacionário.

É necessária a continuidade de políticas que garantam a geração de demanda para os insumos industriais e para operação do setor agropecuário, face às suas especificidades. Porém, podem ocorrer em novas bases que não impliquem custos elevados para o Estado, a exemplo das propostas que vêm sendo formuladas para a comercialização e equalização de preços.

A prioridade da alocação dos recursos, principalmente dos que representam custo zero para o setor agropecuário, deve ser redirecionada para a realização de pesquisa e desenvolvimento tecnológico. Esse redirecionamento, como conseqüência, possibilitaria o acompanhamento das tendências mundiais e atuaria a favor da redução dos preços dos produtos agropecuários, através da diminuição dos custos de produção.

#### 5.3.4 - A estrutura produtiva das indústrias pressionadoras da difusão das inovações

A indústria fornecedora, enquanto difusora de inovações, atua junto ao setor agropecuário na prestação de assistência técnica. A estrutura produtiva atual tem demonstrado ser adequada a esse papel, possuindo redes bem montadas para esse fim, que se constituem num fator de grande

importância na concorrência entre as empresas.

Foi isso que forçou uma grande empresa do setor petroquímico a associar-se com empresa que detinha conhecimento tecnológico e uma bem estabelecida rede de prestação de assistência técnica.

A indústria processadora de matérias-primas agropecuárias possui também uma estrutura produtiva capaz de pressionar pela introdução do progresso técnico, inclusive gerando novas formas de organização que sejam compatíveis com a difusão. Poderá ser um dos principais elementos e requisitar a adoção de novos padrões tecnológicos que atendam às suas estratégias concorrenciais, podendo até mesmo causar uma reformulação das estruturas produtivas do setor agropecuário.

A potencialização da industrialização do setor agropecuário traz novos efeitos para o processamento de seus produtos, que pode ser realizado em escalas ainda mais expressivas, com garantias de fornecimento de matérias-primas.

A diminuição do risco pode levar algumas empresas a investirem diretamente no setor agropecuário, alterando suas estratégias de concorrência.

Para a agroindústria, a possibilidade de independência do cultivo às condições climáticas coloca em outro patamar às necessidades de capital financeiro para financiamento dos seus estoques.

A indústria de alimentos poderá obter os produtos mais adequados em termos de padronização, valor nutritivo, sabor etc, possibilitando ainda a criação de novos usos para os seus produtos.

O custo de aquisição de suas matérias-primas poderá ser reduzido com a introdução das novas técnicas, o que acabará repercutindo no preço ao consumidor final.

## 6. MERCADO: OS PRINCIPAIS MOVIMENTOS DOS AGENTES PRODUTIVOS

---

### 6.1 - Mercado internacional

#### 6.1.1 - Aspectos gerais

Ao longo dos últimos anos, o mercado internacional vem crescendo de importância como fonte de expansão da produção agropecuária. Em 1950, 7% da produção mundial eram comercializados nesse mercado; atualmente esse número chega a cerca de 22%.

Nesse contexto, acentua-se a interação entre os espaços nacionais e o internacional. À medida que as políticas internas acabam por trazer restrições aos acordos mundiais, um crescimento mais harmônico desse mercado passa a depender de uma maior coordenação das políticas nacionais.

Entretanto, a revisão que vem sendo efetuada nas políticas agrícolas dos diversos países não apontam nesse sentido. A nova lei agrícola norte-americana atribui elevada prioridade para as exportações, direcionadas ao mercado da CEE. O objetivo principal é causar elevados prejuízos financeiros à Comunidade; de modo a forçá-la a negociar cotas de participação. A tabela 23 demonstra a importância da CEE para as exportações americanas.

Tabela 23

Estados Unidos  
Participação dos Principais Mercados de Destino das  
Exportações

Em percentagem

País	1983	1984	1985
CEE	22	18	17
Japão	17	18	18
Brasil	1	1	2

Fonte: AGRICULTURAL Statistics. Washington, USDA, 1986.

Por seu turno, a CEE não está preocupada em reduzir a sua produção agropecuária. Sua política agrícola busca provocar uma modificação na composição dessa produção, como, por exemplo, a redução da participação dos cereais (trigo, cevada etc.) e a elevação das oleaginosas (soja, girassol etc.). Com isso, a CEE poderá reduzir as suas importações de produtos agropecuários.

O que está em jogo é uma tentativa de estabelecer uma regulação do mercado internacional. A idéia é que deveria haver uma hierarquia na participação dos diversos países no comércio mundial.

Há, contudo, diversos obstáculos que poderão impedir a efetiva implantação dessa regulação. Um primeiro seria o fato de que hoje não há país dominante no mercado internacional de produtos agropecuários, nem mesmo os Estados Unidos. Ademais, os países importadores adquiriram um razoável poder de negociação que lhes permite contrapor-se às propostas dos produtores.

O endividamento externo dos países em desenvolvimento constitui-se em outro óbice. Para o pagamento dos débitos é necessário que a Europa e os Estados Unidos assegurem mercado para as exportações das nações em desenvolvimento. Como essas exportações estão centradas no setor primário, a sua participação deveria aumentar.

Existe também a possibilidade de inserção de novos produtores, que pode impedir a consolidação de uma hierarquização. A soja e o suco de laranja brasileiros constituem-se em bons exemplos desse fato.

Outro aspecto relevante, que envolve as negociações do comércio internacional de produtos agropecuários, é o fato de esse não ser, de uma maneira geral, realizado diretamente pelos países, mas sim por agentes privados. A transnacionalização desses agentes suscita a questão de que os seus interesses podem colidir com os nacionais e com os dos demais agentes, como os do setor financeiro.

Apesar do problema do endividamento dos países em desenvolvimento, os Estados Unidos e a CEE vêm adotando práticas protecionistas. Com isso, a produção agropecuária desses países acaba situando-se em um patamar mais elevado do que sem a intervenção protetora dos governos.

Diversos são os motivos que levam à adoção dessas práticas. Entre eles, está a disposição de manter a renda do setor, atingir a auto-suficiência no abastecimento e promover a modernização setorial.

A consequência da política protecionista foi a ampliação sistemática da produção, de tal forma que os países que a implantaram conseguiram, em alguns produtos, inverter sua posição de importadores para exportadores e passaram a obter excedentes cada vez maiores.

A Comunidade Econômica Européia vem, assim, intensificando suas compras intracontinentais, abandonando antigos parceiros comerciais, principalmente os Estados Unidos, conforme a tabela 24:

Tabela 24

Comunidade Européia: Importações Agrícolas por Origem  
US\$ Milhões

Anos	EUA	CEE	Outros
1971	10,42	39,13	50,45
1972	9,77	41,31	48,92
1973	11,50	40,90	47,61
1974	11,88	43,27	44,85
1975	11,82	46,87	41,30
1976	11,73	45,39	42,88
1977	11,08	43,74	45,18
1978	10,75	48,92	41,27
1979	10,28	48,47	41,25
1980	10,93	49,67	39,39
1981	11,28	50,94	37,78
1982	10,47	52,67	36,87
1983	9,59	53,36	37,05
1984	8,28	52,39	39,33
1985	6,62	54,61	38,77

Fonte: AGRICULTURAL Statistics. Washington, USDA, 1986.

Assim, ao mesmo tempo em que se reduzia a demanda, intensificou-se a concorrência nos mercados exportadores. Com o intuito de elevar a sua parcela nestes mercados, os países desenvolvidos introduziram várias formas de subsídios às exportações. Os excedentes aumentaram persistentemente, chegando a um nível cuja comercialização torna-se praticamente impossível.

As políticas desenvolvidas pelos Estados Unidos e pela Europa afetam o Brasil de forma diferenciada. Os Estados Unidos, ao estabelecerem os subsídios às exportações, não apenas deslocam a Europa, seu principal alvo, dos mercados, mas atingem também outros países, entre os quais o Brasil.

Ao mesmo tempo, o Projeto Europa 1992 tem por estratégia unificar mercados e os sistemas fiscal e monetário, dando-lhes dimensões e porte continentais. Investe-se, assim, em um projeto de integração crescente entre os 12 países membros da Comunidade, buscando a auto-suficiência. A entrada de Portugal e Espanha na CEE objetiva, sob o ponto de vista agropecuário, suprir o continente de produtos adaptáveis ao clima mais ameno.

Até mesmo a pesquisa tecnológica é utilizada para esse fim. Procura-se ampliar a demanda interna através de novos usos proporcionados pela biotecnologia e, paralelamente, pesquisa-se espécies mais adequadas ao clima europeu e que possam substituir produtos atualmente importados.

As barreiras estabelecidas à entrada de produtos externos são não só de ordem tarifária, mas também de outros tipos, como, por exemplo, as barreiras sanitárias. Há também campanhas de conscientização da população com relação ao consumo de produtos como café, açúcar etc., considerados prejudiciais à saúde.

Nesse contexto de guerra acirrada entre os principais mercados agropecuários, os acordos para o comércio internacional ganham dimensão.

As regras estabelecidas pelo GATT visam, basicamente, o comércio entre os países desenvolvidos, e são entendidas, ainda, como coordenação de políticas nacionais.

As reformulações para a nova legislação de comércio exterior, a ser implementada pelo GATT, buscam a adequação à nova realidade do mercado internacional, que são as decisões a nível das transnacionais. A tendência parece ser a de considerar interesses de agentes que operam em diferentes partes do mundo, possibilitando alianças de países como os Estados Unidos com outros do Terceiro Mundo, defendendo uma posição comum.

O Brasil precisa, assim, estar atento para essas possibilidades e preparar-se para tirar proveito das oportunidades em que a sua inserção é possível, bem como encontrar formas de minimizar efeitos de acordos que lhe tirem algumas de suas atuais vantagens competitivas.

A tentativa dos grandes exportadores de aumentar a sua parcela no mercado internacional, a concorrência de produtos substitutos e a redução da demanda dos países subdesenvolvidos podem até mesmo provocar um recuo na posição brasileira.

#### 6.1.2 - Participação do Brasil no mercado internacional

Considerando-se a média do valor das exportações do período 1981-85, o Brasil ocupa a posição de quinto maior exportador mundial de produtos agropecuários, atrás dos Estados Unidos, França, Holanda e Alemanha Ocidental.

Tabela 25

#### Participação dos Países nas Exportações ( % ) Mundiais de Produtos Agrícolas Primários

País	1983	1984	1985	1983
EUA	17	18	17	17
França	7	7	7	7
Holanda	6	6	6	6
Alemanha	4	4	4	4
Brasil	4	4	3	4

Fonte:

FAO Trade Yearbook. Rome, v.38, 1984.

(FAO Statistics Séries n. 63).

Os principais produtos exportados são os seguintes:

Tabela 26

Participação dos Produtos Agrícolas  
na Exportação Total do Brasil

Em US\$ 1,000.00 FOB

Produto	1984		1985	
	Valor	Part. Rel.	Valor	
Café	2.850	10,6	2.632	10,3
Soja	2.566	9,5	2.540	9,9
Suco de Laranja	1.415	5,2	749	2,9
Cacau	610	2,3	745	2,9
Algodão	542	2,0	443	1,7
Açúcar	539	2,0	334	1,3
Fumo	460	1,7	437	1,7
Subtotal	8.982	33,3	7.880	30,7
Produtos Agrícolas	11.406	42,2	9.912	38,7
Exportação Total	27.005	100,0	25.639	100,0

Fonte:

BRASIL. Coordenação do Sistema de Informações Econômico-Fiscais.  
Comércio Exterior do Brasil. Brasília, Cacex, 1985.

Destaque-se que nesses produtos, com exceção do algodão, o país possui uma participação relativa bastante significativa. Em geral está colocado entre os quatro primeiros exportadores, sendo, no café e no suco de laranja, o de maior expressão.

A expansão recente da participação brasileira no comércio internacional de produtos agropecuários deve ser considerada a partir da sua estrutura atual, na qual se ressalta o fato de que essa expansão não esteve calcada nos produtos tropicais, mas em produtos que concorrem diretamente com os países desenvolvidos, como a soja.

Ademais, houve um aumento na participação relativa dos produtos processados, expressão da consolidação do CAI, em detrimento dos primários. Contudo, essa estrutura vem se mantendo relativamente constante ao longo da década de 80, com os produtos processados contribuindo com cerca de 33% do total exportado e os primários com 67%.

Em termos de destino, os principais mercados para as exportações agropecuárias brasileiras são:

Tabela 27

Participação Relativa dos Mercados de Destino das Exportações Brasileiras - Produção Vegetal e Animal

Mercados	1981		1982		1983		1984		1985	
	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%
EUA	2.141	21	2.005	23	2.294	24	3.655	32	3.054	30
CEE*	3.633	35	3.150	36	3.597	37	3.789	33	3.727	36
URSS	509	5	422	5	603	6	295	3	305	3
Espanha	284	3	238	3	450	5	409	4	403	4
Japão	304	3	306	3	370	4	394	3	426	4
Oriente Médio	755	7	630	7	474	5	639	6	534	5
Total	10.238	100	8.748	100	9.745	100	11.587	100	10.285	100

Fonte:

BRASIL. Coordenação do Sistema de Informações Econômico-Fiscais. Comércio Exterior do Brasil. Brasília, Cacex, 1985.

\* Sem Portugal e Espanha.

A acirrada concorrência no mercado internacional, anteriormente mencionada, coloca obstáculos a uma maior expansão da participação brasileira. Nesse sentido, há que se desenvolver esforços para conquistar novos mercados, como, por exemplo, o Japão, a Europa Oriental e a China, promovendo novas estratégias de "marketing" e lançamento de novos produtos.

O crescimento da participação dos Estados Unidos nos destinos das exportações brasileiras, aliado à importância do Brasil enquanto principal país fornecedor daquele país, conforme pode ser visto na tabela 28, torna vulnerável a posição brasileira face às políticas protecionistas que podem ser adotadas.

Tabela 28

Estados Unidos  
Importações Agrícolas por Origem

País	1983	1984	1985
CEE	17	17	17
Brasil	10	10	12
Canadá	9	9	12
México	7	7	7
Outros	57	57	52

Fonte: AGRICULTURAL Statistics. Washington, USDA, 1986.

Cabe, no entanto, mencionar que os principais agentes privados do comércio internacional de produtos agropecuários também estão presentes no Brasil (Cargill, Sanbra, Anderson Clayton etc). Assim, há possibilidade de se elaborar uma ação institucional que vise explorar os pontos comuns entre os

interesses desses agentes e os do país, com o intuito de aumentar as exportações brasileiras.

As importações agrícolas estão centradas no trigo, que responde pela maior parcela da pauta. A restante é composta por produtos de baixo valor total (batata semente, matrizes etc.) e pelas importações aleatórias que visam regularizar o abastecimento interno.

## 6.2 - Mercado interno

O mercado para os produtos agropecuários deve ser analisado segundo as relações estabelecidas com as esferas industriais, comerciais e financeiras do complexo agroindustrial, que são afetadas pela estrutura de renda vigente no país.

A indústria e as organizações comerciais influem no crescimento da produção agropecuária, ao transferir para ela suas expectativas de quantidades e preços, bem como do tipo de produto que necessita.

O Governo também atua através da sua política de garantia de preços mínimos e de comercialização, sinalizando quantidades de produtos que terão destinação certa em sua colocação.

As estratégias das indústrias e organizações comerciais bem como as políticas governamentais procuram adaptar-se às possibilidades de exportação e de atendimento das demandas derivadas de uma determinada estrutura de renda.

Em cenários de manutenção da atual estrutura de renda, a tendência será de aumento dos produtos mais sofisticados, processados pela indústria de alimentos (queijos finos, iogurtes, molhos especiais de tomate etc.). Essa tendência necessariamente não significará acréscimos para a produção agropecuária, mas apenas agregação de valor aos produtos a serem comercializados.

Em cenários em que há elevação de renda, as estratégias de crescimento das empresas apontarão para duas direções. Uma em que haverá crescimento de demanda para os produtos chamados básicos, e a outra para produtos de maior valor agregado. O crescimento nessas duas direções poderá trazer requisitos substanciais para a expansão do setor agropecuário.

Entretanto, a demanda por esses produtos não crescerá linearmente. Apesar de as fontes de dados para se analisar os reflexos de alterações na estrutura de renda serem bastante defasados, podem servir como um indicador de sua influência sobre os padrões de consumo (43).

Nas classes de despesa de grupos de menor renda, produtos como cereais (arroz, feijão etc.) têm participação expressiva. No entanto, à medida que as classes de despesa crescem, os produtos de origem animal apresentam acréscimos em suas participações.

Assim, os produtos chamados básicos tendem a ter um crescimento relativamente pequeno, com seu consumo aumentando em função basicamente do crescimento de populações, e podem ser negativamente afetados à medida que há uma elevação de renda no país. Nos países desenvolvidos, o consumo anual de grãos por habitante é, em média, de uma tonelada. Desse consumo, apenas 70 kg são consumidos diretamente na forma de pão, biscoitos e outros produtos; os 930 kg restantes são usados para alimentar os animais, cujos produtos - leite, ovos e carnes - são consumidos pelo homem. Nos países da Ásia, o consumo de grãos é de 190 kg por habitantes, e a maior parte é consumida diretamente.

O segmento moderno do setor agropecuário é capaz de adequar-se às demandas decorrentes de diferentes estruturas de renda, adaptando a sua produção às perspectivas de remuneração que lhe são repassadas.

Em geral, a resposta a remunerações atrativas se efetivam ao término das safras; portanto, com uma defasagem natural a partir do momento de sinalização.

A capacidade produtiva é, portanto, adequada para o atendimento de demandas decorrentes de elevações gradativas na renda pessoal e de elevações nas exportações, que afetarão as expectativas dos diferentes agentes, que, por sua vez, as repassarão aos produtores rurais.

O Plano Cruzado foi um bom exemplo de como o setor agropecuário apresenta grande margem de crescimento. Os resultados da safra 86-87, com acréscimo de cerca de 20% na quantidade produzida, podem ser creditado à capacidade de produção desse setor e às expectativas geradas a partir da elevação da renda pessoal.

Os possíveis gargalos existentes decorrem da falta de planejamento, de entendimento da composição de despesas em alimentos das diferentes classes de renda e da não garantia de remuneração em níveis adequados.

É importante também ressaltar que estruturas de despesas podem sofrer alterações em função da mudança de preços relativos e das estratégias de lançamento de novos produtos, os quais podem vir a fazer parte da cesta de consumo das diferentes classes de despesa.

## 7. CONCLUSÕES

---

A abordagem das relações intersetoriais do complexo agroindustrial, juntamente com a análise das principais tendências mundiais, permitiu não só entender a dinâmica do processo de acumulação do setor agropecuário, como também identificar os pontos fundamentais que promovem o seu desenvolvimento e que, portanto, podem orientar uma estratégia para atuação do Sistema BNDES.

O setor agropecuário caracteriza-se por ser uma atividade dominada, sob o ponto de vista tecnológico, na qual, no passado recente, volumes substanciais de crédito e subsídios viabilizaram sua modernização, incorporando-a aos mercados constituídos pelos segmentos industriais, comerciais e financeiros do complexo agroindustrial. Sua estrutura produtiva foi alterada, havendo o predomínio de produtores modernos, que foram os principais responsáveis pela introdução de um padrão de acumulação, associando-o à intensificação de sua articulação com os segmentos industriais do complexo.

Esse novo padrão de acumulação evidencia que os resultados do setor agropecuário devem ser vistos como consequência das relações técnico-econômico-financeiras que estabelece com o segmento industrial, as organizações comerciais e de distribuição dos seus produtos, e não mais a partir de fatores técnico-econômicos e de organização produtiva das atividades agrárias isoladamente. Entretanto, essas possuem características próprias, que demandam políticas governamentais específicas.

Nesse novo padrão, a terra representa um meio de produção que precisa estar sendo permanentemente reposto para atingir os níveis de eficiência que confirmam competitividade, o que implica na utilização de volume substancial de capital para a aquisição de equipamentos e insumos, deslocando produtores que tenham a terra como o meio quase que exclusivo de produção.

Para a consolidação da nova dinâmica implantada, os segmentos modernos do setor agropecuário e os demais agentes com interesses ligados às atividades agrárias pressionarão pela

adoção de políticas que atendam aos objetivos estabelecidos pelas suas estratégias de crescimento.

Para tanto, pode-se dar continuidade à política de manutenção de renda do setor agropecuário, ao mesmo tempo em que se estimula o crédito voltado para investimentos fixos, em especial irrigação e armazenagem, e para a utilização de insumos modernos, principalmente sementes melhoradas.

No entanto, para se acompanhar as tendências mundiais, é necessário mudar o centro de prioridade de simples geração de demanda para viabilizar a implantação do complexo agroindustrial, para estratégias de desenvolvimento tecnológico, que serão capazes de dotá-lo de estruturas produtivas integradas competitivamente ao mercado internacional.

As mudanças no padrão tecnológico representam a possibilidade de diminuição da capacidade de repasse de riscos e perdas potenciais para as atividades agrárias, podendo alterar sua estrutura produtiva, inclusive com a presença mais intensa de capitais industriais e financeiros.

A questão tecnológica permeia todos os segmentos do complexo agroindustrial. O destaque em termos de primeiros resultados é para as indústrias geradoras de inovações que deverão apresentar condições que permitam a sua inserção nas estratégias concorrenciais internacionais, através da capacitação tecnológica para o fornecimento dos equipamentos e insumos componentes do novo padrão. Essas condições implicam uma estrutura de mercado condizente com volumes expressivos de investimentos em pesquisa e desenvolvimento, bem como a criação ou desenvolvimento de mecanismos que viabilizem a obtenção da capacidade.

As atividades pressionadoras de difusão do progresso técnico associarão as suas estratégias às possibilidades de crescimento do mercado, tanto interno quanto internacional. A nível do mercado interno, uma elevação na renda viabilizaria as duas direções para o seu crescimento: os produtos mais sofisticados e a expansão de produtos considerados básicos.

A ênfase no mercado interno deve ser conferida em função do enorme potencial que apresenta. Enquanto em todo o mundo há um quadro de estagnação de mercados, gerando uma onda protecionista, o Brasil tem condições de centrar o crescimento do setor agropecuário brasileiro na incorporação ao mercado de um grande número de pessoas.

No que diz respeito ao mercado internacional, deve-se explorar as possibilidades de acordos para crescimento de nossas exportações, em que exercerão papel fundamental, os agentes internacionais. Ao mesmo tempo, uma produção agropecuária e industrial competitiva certamente será um dos fatores a inserir o Brasil em estratégias de crescimento e de participação nos mercados internacionais. Essa também é uma condição para a diversificação dos nossos mercados externos.

Uma atuação permitindo a expansão das indústrias processadoras de matérias-primas agropecuárias permitirá, assim, uma geração de efeitos que desencadearão o crescimento e modernização do setor agropecuário e a criação de demanda para os insumos industriais que utiliza, em especial os decorrentes das novas tecnologias.

O setor agropecuário, para tornar-se demandador das novas tecnologias, terá que organizar-se de forma a viabilizar a sua introdução. Já foi ressaltado o caráter transitório da sua atual organização e a possibilidade da presença mais significativa de capitais que lhe tragam nova configuração. Qualquer atuação que lhe for dirigida deverá, portanto, estar atenta às articulações que estabelece com o segmento industrial e organizações comerciais, quer seja apresentando as condições para absorver o novo padrão tecnológico, quer seja demonstrando a garantia de comercialização dos seus produtos. Deve-se, portanto, assegurar que a estrutura produtiva esteja adequada aos requisitos impostos pelo complexo agroindustrial.

Isso pode significar elevação da concentração de capital, difusão do progresso técnico, racionalização da gestão das unidades produtivas, o que traz por consequência uma maior complexidade na incorporação dos produtores tradicionais, levando-os a assumir um papel marginal sob o ponto de vista econômico.

Assim, verificou-se que a indústria fornecedora é a principal responsável pela geração de inovações, determinando o padrão de produção do setor agropecuário. A indústria processadora e outras atividades consumidoras de matérias-primas agropecuárias possuem papel fundamental, já que pressionam pela difusão do progresso técnico no segmento central da análise. Ao mesmo tempo, representam o principal mercado do setor agropecuário, e, portanto, uma expansão de sua produção será o elemento capaz de gerar demanda e requisitar organizações modernas de produção.

## 8. PROPOSTAS PARA ATUAÇÃO DO SISTEMA BNDES

---

A constatação do papel de cada um dos segmentos no complexo agroindustrial permite estabelecer prioridades para uma atuação do Sistema BNDES:

- As indústrias fornecedoras determinam o padrão tecnológico a ser implantado nas atividades agrárias, gerando e difundindo tecnologias, tornando-as um campo privilegiado para direcionamento de recursos do Sistema destinados ao complexo agroindustrial. A atuação terá por objetivo a consolidação do segmento moderno das atividades agrárias, que implica na utilização de tecnologias disponíveis e na capacitação para o fornecimento de equipamentos e insumos que atendam o novo padrão a ser instalado.

- Uma segunda ordem de prioridade pode ser conferida às atividades consumidoras de matérias-primas, pela possibilidade de expansão dos mercados agropecuários e pelo seu papel difusor do progresso técnico.

- Um terceiro campo será o setor agropecuário, objetivando os investimentos que consolidem a sua modernização, integrando-o às indústrias fornecedoras através de intensificação da utilização de equipamentos e insumos e garantindo a operação das indústrias processadoras e organizações comerciais, através do suprimento de matérias-primas.

### 8.1- Indústrias fornecedoras do setor agropecuário

Para a consolidação da agropecuária moderna, é necessário que a indústria fornecedora seja capaz não só de dispor de equipamentos e insumos em quantidades suficientes, mas, principalmente, que estes incorporem os avanços tecnológicos que permitirão uma atuação competitiva das atividades agrárias e das atividades consumidoras de matérias-primas agropecuárias.

Nesse sentido, existe a questão fundamental de capacitação tecnológica, em que o Banco deverá voltar a sua atuação para atingir as condições que viabilizem essa meta, tanto no setor de bens de capital quanto de insumos para o setor agropecuário: estrutura produtiva e criação de mecanismos para apoio a pesquisa e desenvolvimento.

#### 8.1.1 - Bens de capital

- Fortalecimento e modernização da estrutura produtiva.
- Viabilização do fornecimento de componentes eletrônicos.

Na indústria de bens de capital, a principal tendência é uma atuação integrada das empresas de tratores e colheitadeiras e, em alguns casos, em segmentos mais sofisticados de implementos agropecuários.

A concorrência mais acirrada trava-se na faixa de tratores de potência média e pesada, que apresentam maiores perspectivas de expansão de mercado, por serem os mais compatíveis com o segmento empresarial do setor agropecuário.

Nessa faixa, atuam basicamente duas empresas internacionais e uma nacional. Quem possuir maior sofisticação tecnológica pode deslocar concorrentes. A presença de empresas internacionais permite que elas internalizem as tecnologias mais modernas, com que operam em suas matrizes.

Tem-se, portanto, que montar uma estrutura produtiva em que as empresas nacionais possam fazer face a essa concorrência, o que pode implicar na permanência da concentração do mercado e no fortalecimento dos pontos básicos que determinam a concorrência no setor: porte financeiro, escala, uma bem montada rede de comercialização, acesso a tecnologias externas e, fundamentalmente, investimentos maciços em pesquisa para absorção e desenvolvimento tecnológico. Essas empresas também têm que se capacitar para dominar a introdução da microeletrônica nos equipamentos. Uma alternativa para garantir escalas compatíveis com a introdução do progresso técnico é a possibilidade de se participar de forma mais expressiva em mercados internacionais.

Destaque merecem também os equipamentos voltados para a irrigação, em que os mesmos requisitos se fazem necessários, inclusive verificando-se um elevado grau de automação no mercado internacional, linha que deverá ser estimulada também no Brasil.

Há, ainda, a necessidade urgente de uma viabilização do país no fornecimento dos componentes para automação dos equipamentos.

### 8.1.2 - Insumos

#### - Atuação no curto prazo:

- . Base técnica tradicional.

#### - Atuação no longo prazo:

- . Capacitação nacional nas novas tecnologias em áreas específicas.
- . Concentrar recursos para desenvolvimento tecnológico.

O segmento de fornecimento de insumos químicos, fertilizantes e defensivos agropecuários tem que ser analisado conjuntamente com o de matrizes e sementes e com outras atividades voltadas para o desenvolvimento de pesquisas em biotecnologia, cujos primeiros resultados vêm colocando no nível intersetorial as estratégias de competição.

Essas estratégias estão voltadas para, no curto prazo, manter a atual base técnica dos insumos químicos, procurando desenvolver, com o uso da biotecnologia, espécies que potencializem a sua utilização. No longo prazo, porém, as estruturas produtivas tendem a se alterar significativamente, adotando uma nova base técnica.

Dessa forma, uma atuação nas indústrias fornecedoras de insumos deve levar em conta as duas tendências.

. No curto prazo, deve considerar as adaptações necessárias ao setor, porém selecionando os investimentos que mantenham a sua viabilidade econômica, mesmo considerando a introdução de inovações. Pela ótica do setor agropecuário, a utilização dos insumos químicos tradicionais deverá pautar-se, na área de fertilizantes, por um maior conhecimento do solo e por uma atuação integrada para a sua correção. Na área de defensivos agropecuários, pela utilização de técnicas de cultivo que minimizem os efeitos indesejados e pelo direcionamento das demandas para produtos de espectro de ação específica.

. Para o longo prazo, identifica-se a ação mais relevante para o Sistema BNDES, que é a de capacitação da indústria nacional na utilização das novas técnicas. A biotecnologia voltada para a agropecuária é um segmento onde o conhecimento brasileiro atual apresenta condições, se tomadas as decisões políticas adequadas, de avançar rapidamente. Pode até mesmo, em alguns aspectos, alcançar estágios tecnológicos próximos àqueles dos países desenvolvidos, no horizonte de comercialização das novas técnicas, estimado por volta do ano 2000.

A capacitação tecnológica dependerá, no entanto, de três aspectos. O primeiro diz respeito ao planejamento do país, de forma a identificar as áreas onde é possível a nossa capacitação e que, portanto, nortearão uma política seletiva em que serão concentrados os recursos financeiros, técnicos e humanos.

O segundo refere-se à obtenção de uma estrutura produtiva que terá que estar adaptada ao porte financeiro dos investimentos em pesquisas e desenvolvimento, garantindo uma concentração de escala de mercado que os remunere. Nesse sentido, o BNDES deverá pautar a sua atuação para a obtenção desses requisitos, procurando viabilizar a fusão de empresas que detêm o conhecimento científico com outras que possuem acumulação excedente e que possam ter interesse na atuação no novo campo. São investimentos que poderiam contar com a participação acionária da BNDESPAR e ainda ser objeto de financiamento pelo BNDES.

O terceiro está relacionado ao desenvolvimento de institutos e universidades com capacidade técnica, financeira e, especialmente, humana, para a realização de pesquisas no âmbito das prioridades selecionadas.

O financiamento de atividades voltadas para o desenvolvimento tecnológico do setor empresarial torna-se um ponto de fundamental importância para o Sistema BNDES, que deve mobilizar-se para obter recursos e instituir mecanismos de operação que permitam a sua alocação em condições compatíveis com essa finalidade.

Para o financiamento de universidades e institutos de pesquisas, áreas não tradicionais no apoio do Sistema BNDES, é importante uma articulação institucional que vise a uma unificação de prioridades, assim como contribua para a mobilização de recursos necessários.

Algumas alternativas para obtenção de recursos apropriados podem ser apontadas:

- a constituição de fundos destinados aos investimentos em tecnologia, com recursos provenientes do próprio setor agropecuário (tributação, eliminação de subsídios etc);

- financiamento com recursos do setor privado, que pode unificar esforços até determinados níveis de conhecimento; a partir da obtenção de resultados onde a necessidade de apropriação torna-se necessária para o prosseguimento das pesquisas, a atuação passaria a ser individual.

## 8.2 - Atividades consumidoras de matérias-primas agropecuárias

- Expansão e diversificação

- Modernização

. O Banco poderá atuar apoiando projetos das indústrias processadoras, de forma a aumentar a demanda para a produção agropecuária. Tais projetos podem ter por objetivo:

- a expansão da capacidade de produção e distribuição para atendimento, tanto do mercado interno quanto do externo;

- a obtenção e comercialização de novos usos para as matérias-primas agropecuárias, estando estes inseridos no próprio complexo agroindustrial ou destinados ao aproveitamento em outros (químico, têxtil etc.);

- abertura de novos mercados externos, principalmente para produtos transformados, contemplando, inclusive, o desenvolvimento de produtos diferenciados e o estabelecimento de redes de comercialização;

- a verticalização dos supermercados para o processamento industrial.

. Na indústria de alimentos, verificam-se espaços para atuação na modernização do seu parque, através da conjugação da microeletrônica com os equipamentos. Da mesma forma, existem os desenvolvimentos biotecnológicos que permitem alterar as especificações dos alimentos, podendo gerar novos produtos e elevar o seu valor protéico. Ações nesse sentido devem ser estimuladas, bem como detalhadas, em estudos posteriores, as tendências principais.

### 8.3 - Setor agropecuário

- **Consolidação da estrutura produtiva, ampliando a participação do segmento moderno.**

O Sistema BNDES tem importante papel a cumprir no setor agropecuário, já que financia os diversos segmentos que compõem o complexo agroindustrial. Poderá, assim, ter uma atuação planejada, articulando o setor agropecuário com as indústrias e organizações comerciais, intensificando os vínculos setoriais já constituídos, que conferem o dinamismo às atividades agrárias. Essa atuação se concretizará através de relações diretas com o setor agropecuário ou indiretamente através do financiamento às indústrias e organizações comerciais.

. Através da atuação nas indústrias, o Sistema BNDES tornará disponíveis para o setor agropecuário equipamentos e insumos modernos, estimulará a adoção de tecnologias que conferem um padrão de produção mais eficiente e apoiará a expansão dos mercados das atividades agrárias, de forma a garantir demanda e remuneração para a introdução de inovações.

A ação indireta do BNDES já foi identificada nas propostas formuladas para os segmentos industriais e comerciais do complexo agroindustrial.

. No setor agropecuário, o Sistema deve centrar a sua atuação nas categorias empresariais, estimulando as formas de organização que incentivem a introdução e difusão do progresso técnico:

- Concessão de crédito para projetos visando à aquisição de equipamentos, insumos, disponibilidade de infra-estrutura de armazenagem, eletrificação etc. No caso de financiamentos à infra-estrutura, o crédito deverá estar associado à estratégia do complexo agroindustrial, o que poderá ser garantido através da participação do setor privado no

financiamento das inversões, realizando investimentos diretamente ou adiantando recursos para o Estado, estabelecendo convênios de utilização dos serviços como forma de pagamento.

- Concessão de crédito visando à integração tanto para o processamento de matérias-primas agropecuárias quanto para a incorporação de parte das atividades industriais que não demandam sofisticções tecnológicas (misturadoras, formulação de rações balanceadas etc). No caso de integração para a agroindústria e indústria de alimentos, a atividade agropecuária a ser apoiada deverá atender os requisitos para atuação nesses mercados, consubstanciados na necessidade de capital de giro para manutenção de estoques (agroindústria) e para o desenvolvimento de estratégias de "marketing", e, portanto, num elevado porte financeiro.

- Articular produtores tradicionais com indústrias e organizações comerciais consumidoras de matérias-primas agropecuárias, incorporando-os à categoria de produtores integrados ou estimulando a sua associação a cooperativas que garantam o seu acesso ao mercado.

. Uma atuação institucional do Sistema BNDES também poderá se verificar no sentido de apoiar as decisões de política agrícola, a serem implementadas pelo Governo, que se direcionem para a consolidação do setor agropecuário moderno.

## Anexo I

### 1 - Aspectos teóricos sobre complexos industriais

A noção de complexo industrial tem sua fundamentação teórica calcada nos trabalhos de Hirschman e Perroux sobre o desenvolvimento econômico. Muito embora as análises empreendidas por esses autores fossem distintas, obtiveram a mesma conclusão. A idéia básica é que a acumulação de capital é um processo desequilibrado, cumulativo e concentrado em alguns pontos do sistema econômico.

A partir desses pontos o processo se difunde pelo restante do sistema. A identificação dos mecanismos mediante os quais essa difusão toma lugar torna-se bastante importante para a análise proposta. Ambos consideraram que o conjunto de inter-relações, na forma de compra e venda de bens e serviços, entre empresas, indústrias e setores, constitui-se na efetivação desses mecanismos.

#### 1.1 - A estratégia de desenvolvimento de Hirschman

O ponto central da obra de Hirschman é a tentativa de formular estratégias que permitam a superação do subdesenvolvimento. O seu ponto de partida é a crítica às explicações que relacionam o atraso econômico à escassez de recursos. Essas explicações se apóiam na hipótese de que há obstáculos naturais, como ausência de infra-estrutura, de mão-de-obra qualificada, de capacitação tecnológica, de capital etc., que impediria as economias periféricas de obterem um maior grau de desenvolvimento.

Hirschman aponta, inicialmente, para o caráter tautológico desse tipo de raciocínio. Na verdade, há uma relação de mútua dependência entre os fatores mencionados e o desenvolvimento econômico. Os primeiros constituem-se em condições necessárias para o segundo, ao mesmo tempo em que são uma consequência deste. Ademais, rejeita a noção de poupança "ex-ante" incorporada nessas formulações. Considera que os países menos desenvolvidos possuem esses recursos, mas não os utilizam por falta de oportunidades lucrativas de investimento.

Dessa forma, foi levado a pesquisar quais seriam os "mecanismos indutores capazes de mobilizar a maior quantidade possível desses recursos". Hirschman procurava encontrar no próprio interior das economias atrasadas os fatores que permitiriam a superação do subdesenvolvimento.

O seu primeiro passo foi tentar identificar os mecanismos indutores. Esses mecanismos são definidos pelo conjunto de decisões que os agentes econômicos são obrigados a tomar em função do comportamento pretérito de variáveis que estão fora do seu controle.

Essa forma de compelir atitudes é apontada por Hirschman como um dos componentes do processo de investimento. "O mecanismo indutor do crescimento pode ser encontrado numa

certa característica do investimento, a saber, sua capacidade de contágio na geração de mais investimento."

Assim, além do efeito multiplicador keynesiano, o investimento tem a propriedade de induzir novos investimentos através da estrutura da economia, os quais podem ser denominados de complementares. Esses investimentos são consequência da demanda por mais bens e serviços, quer sejam novos ou não, gerada pelo investimento inicial. Na realidade, constitui-se na manifestação das relações técnicas de produção mantidas entre os diversos setores industriais.

O mecanismo indutor do crescimento econômico opera, então, através dessas relações interindustriais. O investimento em um determinado setor gera pressões para que sejam realizadas, no momento seguinte, inversões nos demais setores.

A partir disso, Hirschman propõe que a estratégia de desenvolvimento econômico seja calcada no crescimento desequilibrado. Sua idéia era utilizar o mecanismo indutor como instrumento de ação. Para tanto, deveriam ser selecionados os setores com maior potencial de induzir investimentos complementares.

Com o intuito de mensurar esse potencial, o autor estabeleceu os conceitos de encadeamento para frente e para trás, os quais tomam corpo a partir do relacionamento de compra e venda de bens e serviços de uma indústria com os seus fornecedores e clientes.

O encadeamento para trás ocorre quando o crescimento autônomo de um setor, seja em razão de novo investimento seja pelo aproveitamento da capacidade previamente existente, induz o crescimento de outros setores a ele ligados, devido às pressões do excesso de demanda. O encadeamento para frente ocorre quando o aumento autônomo da produção de um setor provoca a elevação da produção de outros setores em virtude do excesso de oferta do seu produto.

Para Hirschman, os encadeamentos poderiam ser medidos a partir das matrizes de relações interindustriais. Os setores que possuírem maior intensidade nos seus vínculos com os demais, os quais foram denominados de estratégicos, são os que devem ser priorizados, dada a sua capacidade de impulsionar mais fortemente a taxa de crescimento.

## 2 - Teoria do crescimento polarizado de Perroux

A preocupação inicial de Perroux era formular uma explicação para o desenvolvimento em espaços econômicos abstratos. Para tanto, estabeleceu o conceito de pólo de crescimento.

A base desse conceito está em consonância com as correntes que consideram que o desenvolvimento não surge em toda parte ao mesmo tempo; manifesta-se com intensidades variáveis, em pontos ou pólos de crescimento; propaga-se segundo vias diferentes e com efeitos finais variáveis, no conjunto da economia. O processo de desenvolvimento tem, assim, por característica ser desbalanceado e desproporcional.

A concepção teórica de Perroux está alicerçada na idéia de dominação, a qual ocorre sempre que "uma firma controla um espaço econômico, o mercado para um produto ou serviço ou grupos de produtos e serviços". Para Perroux, a dominação possui caráter cumulativo, isto é, reforça-se continuamente. Assim, relacionava-a às firmas oligopólicas, que são, efetivamente, aquelas que têm o poder de influenciar o mercado dos seus produtos.

Em decorrência desse ponto de vista, a competição pode ser encarada como o processo de conquista de posições de maior domínio. As firmas buscam, então, aumentar cada vez mais suas dimensões relativas, seu poder de barganha e melhorar a sua posição estratégica na economia.

A atenção dedicada por Perroux ao crescimento econômico levou-o a fixar o conceito de firma dinâmica ou motriz. Refere-se às firmas que têm poder de influenciar seu mercado e pertencem a um setor dinâmico da economia, apresentando, por isso, elevadas taxas de expansão. Já os setores dinâmicos podem ser definidos como aqueles que utilizam a tecnologia mais avançada e causam impactos sobre os demais.

A influência das firmas motrizes sobre seu mercado toma forma a partir da sua interdependência com o restante do sistema industrial e da sua demanda futura. Esta é importante à medida que provoca aumentos de produção, elevações da capacidade produtiva e o surgimento de novas indústrias. Já a teia de relações interindustriais é relevante porque os lucros, além de estarem condicionados às decisões particulares de cada firma, são induzidos pelos fluxos de bens e serviços entre as empresas.

## Anexo II

### As políticas agrícolas nos Estados Unidos e na Comunidade Econômica Européia

A principal característica das políticas dos Estados Unidos e da Comunidade Econômica Européia é a clara definição de objetivos e das regras de intervenção governamental.

Os objetivos da política agrícola da Comunidade datam da década de 50, quando se estabeleceu como prioritária a modernização da produção agropecuária. Essa modernização estava assentada no atendimento ao mercado interno europeu, ao qual havia sido conferida escala pela criação do Mercado Comum Europeu e pela proteção à produção interna. Os instrumentos da política atribuíam maior importância para as metas de longo prazo, o que teve como resultado a obtenção de auto-suficiência e de excedentes exportáveis.

Na CEE o protecionismo é exagerado, e aproximadamente 75% do seu orçamento são gastos com a agropecuária. Esse percentual tem se elevado continuamente, à medida que ocorrem quedas nos preços internacionais e se fazem necessárias políticas de suporte da produção, o que eleva bastante os custos decorrentes da opção pela auto-suficiência.

Nos Estados Unidos, os objetivos são estabilizar e proteger a renda dos produtores agrícolas, facilitar a distribuição, mantendo o suprimento equilibrado dos mercados consumidores. O Comodity Credit Charter Act, de 1948, é a legislação principal da política agrícola norte-americana.

Como princípio básico procurou-se dar dimensões continentais ao mercado dos produtos agropecuários, de forma a viabilizar um constante dinamismo na introdução de inovações tecnológicas, permitindo a produção a custos cada vez mais baixos, além de fornecer as condições para sua realização. Estabeleceu-se um sistema de proteção e preferência da produção interna e criou-se um fundo de recursos capaz de garantir a permanência dessas condições.

O grau de protecionismo varia, nos Estados Unidos, conforme o produto, verificando-se maior abertura no que diz respeito aos cereais, que possuem vantagens comparativas substanciais. Já onde essas não ocorrem, a política se norteia por um protecionismo exarcebado. Ao mesmo tempo, procura-se evitar qualquer vulnerabilidade na área de alimentos e protege-se a produção interna de forma a assegurar a estabilidade social.

Para atingir os objetivos propostos pela política agrícola, são utilizados os seguintes instrumentos:

- . preços mínimos;
- . impostos de importação;
- . empréstimos de comercialização; e
- . imposto de exportação.

A administração desses instrumentos diferem na CEE e nos Estados Unidos. Na CEE, os instrumentos são utilizados visando a, internamente, garantir preços elevados, além de, igualmente, proteger preços e rendas, enquanto nos Estados Unidos os preços são garantidos inicialmente através de empréstimos e, em segundo plano, através de compras.

Os produtos adquiridos pelo programa oficial nos Estados Unidos são destinados exclusivamente a vendas ao próprio governo norte-americano, para merenda escolar, para outros países, para reserva interna etc. O Empréstimo de Comercialização é, por excelência, o instrumento de sustentação do mercado, uma vez que permite a retirada do produto, elevando os preços sem, no entanto, transferir para o Estado os custos de comercialização e de transporte no tempo dos estoques.

Os produtos adquiridos pelo Governo não se destinam a regular o abastecimento, mas sim à manutenção de reserva. Não há portanto, oportunidade para a liberação maciça de estoques, o que implicaria em queda significativa dos preços, afastando o setor privado do mercado de estocagem e gerando instabilidade na produção agropecuária.

Um detalhamento dos instrumentos utilizados nos Estados Unidos e na CEE é apresentado na tabela a seguir:

#### Instrumentos de Política Agrícola nos Estados Unidos e na Comunidade Econômica Européia

CEE	EUA
Preço-Meta	Tarifas Alfandegárias e Quotas
Preço Mínimo de Importação	Preço-Meta
Imposto de Importação	Pagamento de Diferença
Preço-Suporte ou Preço Mínimo Interno	Empréstimo de Comercialização
Subsídio à Exportação etc.	Reserva Nacional de Grãos
	Preço de Empréstimo
	Pagamento por Desastres no Plantio
	Programas de Promoção de Exportação
	Programa de Redução de Área etc.

Fonte:

LOPES, Mauro de Rezende. As políticas agrícolas da CEE, dos Estados Unidos e do Brasil; alguns pontos para um debate preliminar. Carta Mensal da SUPEC, Brasília, v.2, n.3, 23 mar. 1987. 8p.

### Anexo III

#### **Biotecnologia - noções gerais das técnicas e aplicações (61)**

A conceituação da biotecnologia é uma questão ainda polêmica. Pode envolver todas as técnicas de base biológica ou apenas as tecnologias de ponta.

De forma abrangente, considera-se biotecnologia, como a pesquisa, o desenvolvimento e a produção de organismos biológicos na geração de bens de serviços (61).

Organismos biológicos são tecidos, animais ou vegetais, células e microorganismos ou enzimas.

"O surgimento de técnicas inovadoras da genética potencializaram a utilização de processos tradicionais tais como a cultura de tecidos e a fermentação a partir de desenvolvimento de novos métodos de seleção, produção e uso de microorganismos. Passou a ser possível, além da seleção de melhores espécies, a produção de células adaptadas a necessidades específicas." (4)

Em termos de potencial de mercado estima-se que de 25% a 40% do mercado mundial de biotecnologia estarão nas aplicações agrícolas. Outros campos relevantes de aplicação são os setores de agroquímicos e de fertilizantes e de insumos alimentícios.

#### **1. Principais tecnologias em desenvolvimento**

##### **1.1 - Cultura de tecidos**

A cultura de tecidos, também denominada propagação vegetativa, baseia-se no princípio da totipotência, segundo o qual cada célula tem o poder de regenerar todo o vegetal.

Através da cultura de tecidos, realizada sob condições controladas ("in vitro"), obtém-se a geração de descendentes a partir de células dos tecidos vegetativos da planta.

Em termos de tendências, a cultura de tecidos tem se destacado como o conjunto de técnicas no qual se baseiam os avanços conseguidos.

A nível mundial, várias empresas biotecnológicas vêm investindo nessa área: DNA Plant Technology, Calgene, Agrigenetics, Cetus e o International Plant Research Institute. Destacam-se, entre as grandes empresas internacionais, a Monsanto, líder das aplicações na área agrícola, e a Mitsui Petrochemical Industries.

As aplicações básicas são as seguintes:

- micropropagação - Possibilita a obtenção mais rápida e homogênea de novas plantas. É também utilizada nas demais aplicações da cultura de tecidos.

. **Vantagens:**

- propagação de clones durante todo o ano;
- propagação de espécies difíceis pelos métodos usuais;
- rápida multiplicação clonal de espécies valiosas;
- eliminação de vírus em culturas infectadas;
- obtenção de até 400.000 plântulas a partir de um único explante (por exemplo, um pequeno pedaço de folha).

. **Aplicações comerciais:**

- plantas ornamentais e espécies alimentares com problemas de vírus (batata, morango).

- Preservação de germoplasmas - Conservação de espécies em tubos de ensaio, sob condições ambientais controladas, longe de doenças e pragas. É importante para a conservação de variedades genéticas, pois a poluição ambiental reduz sensivelmente a diversidade de espécies não cultivadas. As sementes e os clones, outras fontes de germoplasma, têm problemas de armazenagem que acarretam perda de viabilidade produtiva.

- Melhoramento genético - Na utilização da cultura de tecidos para melhoramento genético é que se encontram as maiores possibilidades de aplicação comercial. Ela reduz à metade o tempo necessário à obtenção de variedades melhoradas.

. **Vantagens:**

- facilidade de obtenção de mutantes;
- aceleração do ciclo produtivo;
- possibilidade de produção e seleção mais rápida de mutantes utilizáveis;
- obtenção de maior variedade genética pela variação somaclonal, ou seja, a ocorrência de diferentes conjuntos de genes em plantas reproduzidas a partir de um explante;
- ampliação das possibilidades de cruzamentos sexuais, através da união de diferentes espécies normalmente incompatíveis geneticamente; surge a possibilidade de obtenção de híbridos antes impossíveis.

- Biossíntese de metabólitos secundários - Aproveitamento de uma série de substâncias que as células vegetais normalmente produzem (alcalóides, fenóis, aminoácidos, pigmentos etc), através do cultivo em meio líquido.

## . Aplicações comerciais:

- A Mitsu Petrochemical Industries do Japão vem produzindo a "shikomina", que possui ação antiinflamatória e antimicrobiana.

- Aplicação na pesquisa básica - São extremamente importantes as contribuições da cultura de tecidos no campo da pesquisa básica. Ela permite a manipulação de tecidos e células em condições controladas, a utilização de material genético mais homogêneo, reduz custos e diminui a necessidade de espaço.

## 1.2 - Engenharia genética

Resultados cada vez mais promissores no âmbito da biotecnologia serão possibilitados pelos avanços alcançados nas técnicas de engenharia genética: DNA recombinante e fusão de protoplastos.

O domínio sobre a engenharia genética ainda é uma perspectiva. As técnicas utilizadas encontram-se em fase de pesquisa e experimentação. No entanto, torna-se fundamental a capacitação tecnológica nessa área, pois, no futuro, ela deverá ser o núcleo de geração do progresso técnico para o setor agropecuário, de alimentos, saúde e nas fontes renováveis de energia.

- DNA recombinante - Consiste na modificação do patrimônio hereditário de um microorganismo pela introdução de uma nova mensagem genética (novo gene). As combinações obtidas normalmente não existem na natureza e visam a uma maior eficiência ou ao desempenho de novas funções.

Algumas das características possíveis de ser introduzidas por genes dizem respeito à maior resistência a pragas, maior qualidade protéica dos cereais, aumento da qualidade nutricional, fixação de CO<sub>2</sub>, resistência a herbicidas e outras.

Muitas experiências têm sido realizadas, mas só recentemente foi patenteado o primeiro vegetal modificado pela engenharia genética.

A Monsanto vem atuando nessa área, sendo a responsável, juntamente com a Universidade de Ghent, na Bélgica, pela primeira experiência bem-sucedida, em 1983.

- Fusão de protoplastos - É a fusão de duas células de espécies vegetais normalmente incompatíveis, de forma a se obter uma nova célula híbrida com características das duas espécies utilizadas.

A nova célula poderá ser multiplicada pela cultura de tecidos gerando uma linhagem, ou classe, com as mesmas características genéticas híbridas.

Existem pesquisas com o tomate, batata e feijão.

Outro campo visado é a incorporação, às plantas, da característica das bactérias e algas de fixar nitrogênio, e também a incorporação de resistência a herbicidas, como no caso

da soja.

Essa técnica é a que possui as maiores perspectivas de aplicação no curto e médio prazo.

## 2. Potencial de aplicação das técnicas biotecnológicas

### 2.1 - Setor agrícola

#### - Resistência a herbicidas

Algumas culturas apresentam problemas de interação com determinado tipo de agrotóxico. Principalmente no caso de rotação de culturas, a larga aplicação de um herbicida pode vir a prejudicar o plantio seguinte. Com variedades mais resistentes, a aplicação poderá ser feita sem constrangimentos, evitando a limitação do uso.

Grandes empresas institucionais do setor de insumos químicos, como a Ciba Geigy, a Monsanto e a Dupont, entre outras, vêm realizando investimentos nessa área, na qual a pesquisa vem evoluindo mais rapidamente, o que parece ser uma decorrência da estratégia dessa indústria em atuar, numa primeira etapa, em segmentos que não representem o abandono de suas linhas tradicionais.

#### - Controle biológico de pragas (CBP)

É um processo que utiliza microorganismos (fungos, bactérias, vírus) ou insetos predadores e parasitas para inibir o desenvolvimento dos insetos e pragas que afetam a agropecuária.

Embora o CBP seja uma técnica que substitui os insumos químicos, não há perspectivas de que isso ocorra no curto prazo.

Atualmente os pesticidas biológicos representam apenas 1% do mercado mundial de agrotóxicos. O seu uso vem sendo direcionado para uma aplicação conjunta com os agrotóxicos tradicionais (manejo integrado), de forma a otimizar a utilização desses últimos e reduzir os custos da produção agrícola. Num horizonte de tempo maior, no entanto, esse quadro pode mudar radicalmente.

Vários produtos já atingiram o nível de comercialização e são direcionados para o controle às pragas em hortaliças, cítrus, cana-de-açúcar, soja, café, pastagens, e também no combate a várias espécies de moscas que atacam os animais.

Em nível mais elevado de sofisticação tecnológica, existem grandes empresas realizando experiências. Como exemplo, a Monsanto transferiu genes de uma bactéria para microorganismo de solo que vive junto às raízes do milho, para combate indireto às lagartas. A Rohm and Haas Co. está transferindo os genes para a própria planta nas culturas de tabaco. Outros produtos têm a função de perturbar a reprodução de insetos e pragas e inibir seu crescimento. Embora existam alguns sendo comercializados, os resultados ainda não são conclusivos.

- **Vantagens:**

- possibilidade de manipulação genética;
- não é tóxico;
- custo de produção cerca de 10 vezes menor que o dos produtos químicos;
- recuperação do investimento na faixa de milhões de dólares.

- **Desvantagens:**

- menores taxas de mortalidade;
- ataques lentos;
- cuidados especiais na estocagem, preparação e aplicação;
- baixa eficiência na ocorrência simultânea de pragas.

- Fixação biológica de nitrogênio

Essa técnica utiliza bactérias possuidoras de genes da fixação de nitrogênio, que transferem essa característica, através de associação simbiótica, às plantas incapazes de fixar esse elemento da atmosfera.

Embora exista uma variedade de espécies sendo comercializadas para leguminosas e gramíneas, os resultados ainda carecem de maior eficiência, em decorrência do grande número de características simultâneas requeridas para um agente fixador: eficiência na fixação, sobrevivência em condições adversas de solo, sobrevivência na semente, tolerância a pesticidas, entre outras.

Nesse sentido, uma das linhas de pesquisa tem sido o melhoramento genético dos microorganismos e das plantas visando a uma maior eficiência das fixações biológicas.

Em termos de tecnologia de ponta, procura-se conhecer e dominar a seqüência genética que comanda o processo de fixação de nitrogênio nos microorganismos. O objetivo é incorporar, diretamente no vegetal, a capacidade fixadora pela transferência de genes das bactérias para a planta.

Os investimentos em pesquisa vêm sendo realizados por várias empresas: Agrigenetics, Biotechmica International, Cetus Madison, além da Cornell University e do Institut Pasteur.

## 2.2 - Indústria de alimentos

Várias substâncias são utilizadas na indústria de alimentos objetivando formular, transformar, suplementar, conservar e melhorar a qualidade dos produtos.

Os insumos alimentícios que podem ser obtidos por via biotecnológica são os seguintes: aminoácidos, biopolímeros, enzimas e ácidos orgânicos.

A principal técnica utilizada é a fermentação, cujas vantagens são apresentadas a seguir:

- . espaço físico reduzido;
- . alto nível de produtividade sem necessidade de elevada pressão e temperatura;
- . independência de fatores climáticos;
- . controle das condições de produção.

Ainda persistem os seguintes problemas:

- . dificuldades de manutenção das condições assépticas;
- . alto custo do investimento.

A engenharia genética tem um papel fundamental nesse contexto, através da obtenção de microorganismos mais eficientes que possibilitam a redução dos custos de produção, contribuindo, assim, para o incremento desta.

#### - Ácidos orgânicos

São utilizados na indústria alimentícia como agentes flavorizantes, quelantes, corantes, antioxidantes, texturizantes, controladores de pH, e acidulantes.

Os principais ácidos orgânicos obtidos por fermentação são o cítrico, o lático e o acético.

A tecnologia de produção de ácido cítrico é detida pelas empresas Miles e Pfizer.

O ácido lático é produzido na Europa, por via fermentativa, enquanto nos Estados Unidos e no Japão ainda predomina a produção por síntese química.

O melhoramento genético e a possibilidade de obtenção de novos microorganismos incrementam as perspectivas de utilização industrial dos ácidos orgânicos.

#### - Adoçantes

São produzidos, atualmente, vários adoçantes por via biológica. Entre os principais, encontram-se o xarope de milho, cujo mercado vem crescendo nos Estados Unidos em substituição aos produtos tradicionais, a isoglucoose e o aspartame.

O aspartame é um produto de grande potencial no segmento de adoçantes artificiais, pois não possui sabor desagradável e é totalmente inócuo. Embora ainda seja produzida a custos elevados, pesquisas que envolvem melhoramentos genéticos dos microorganismos produtores deverão reverter esse quadro.

#### - Aminoácidos

Os aminoácidos constituem as unidades básicas na formação da molécula protéica.

Na indústria de alimentos são utilizados como intensificadores/realçadores de sabor ou como suplemento nutritivo. Em alguns casos, constituem matéria-prima na produção de alimentos.

Várias técnicas são utilizados na obtenção dos aminoácidos. A escolha vai depender do custo de produção envolvido.

O ácido glutâmico, um dos principais produtos comercializados, é utilizado para realçar o sabor dos alimentos. É totalmente produzido por via fermentativa pela Ajinomoto, empresa líder na fabricação desse produto.

A L. liséria, outro aminoácido importante, obtido preferencialmente por fermentação, é utilizada na alimentação animal e humana. O mercado mundial é dominado por três empresas japonesas: Ajinomoto, Kyowa Hakko e Toray Industries.

Da mesma forma que para os demais insumos alimentícios, a engenharia genética coloca novas perspectivas para a produção de aminoácidos.

#### - Biopolímeros

Os polímeros são substâncias encontradas nas gomas ou polissacarídeos, capazes de se dissolver ou se dispersar em água, formando soluções, suspensões viscosas ou géis.

Na indústria de alimentos são utilizados como clarificantes, emulsificantes, espessantes, estabilizantes e gelificantes.

Os polímeros naturais vem sendo substituídos pelos biopolímeros pelas vantagens que esses apresentam em termos de independência das condições climáticas e uniformidade de características. A desvantagem ainda é o alto custo da unidade industrial.

Atualmente são comercializados apenas dois biopolímeros: xantana e dextrana.

Em fase de pesquisa existem outros biopolímeros cujas características são potencialmente atrativas.

#### - Vitaminas

As vitaminas são utilizadas na indústria de alimentos como suplementos nutricionais.

Algumas delas, como a B2, B12, o B-caroteno e o ergosterol, poderão vir a ser produzidas por via fermentativa.

A manipulação genética poderá incrementar a produção biológica, substituindo o processo tradicionalmente utilizado (síntese química).

Existem pesquisas para produção de vitamina B2 a partir de genes modificados.

A Genentech, a Lubrizol Corp. e a Pfizer Inc. são algumas das empresas que estão investindo nessa área, visando à produção de vitamina C.

#### - Enzimas

Enzimas são biocatalizadores, de estrutura protéica, capazes de modificar a velocidade de reações químicas a temperaturas relativamente baixas e a pressão normal, além de possuírem ações específicas.

São extraídas de vegetais e animais ou podem ser obtidas através de microorganismos.

As enzimas microbianas vêm superando as de origem vegetal e animal devido às vantagens apresentadas no processo de produção - menor tempo, obtenção em qualquer época do ano, meios de crescimento baratos, pouca necessidade de espaço -, e também em termos de qualidade.

O principal mercado desses produtos é a indústria alimentícia, que absorve cerca de 70% da produção.

Dentre as enzimas produzidas atualmente, as principais são as seguintes:

- Protease - Representa 50% do mercado. Na indústria de alimentos é utilizada na produção de pães, cervejas, hidrolisados proteicos, carnes, pescados e rações. Utilizam-se vários microorganismos na sua produção.

- Remina ou coalho - Utilizada como coagulante na indústria de laticínios. Obtida de animais ou por via fermentativa.

- Amiloglucosidase e amilase - Aplicadas na redução da viscosidade e liquefação de materiais que contêm amido, na produção de xarope de glucose, na panificação e na fabricação de cerveja e outras bebidas alcóolicas.

Outras enzimas poderão vir a ter importantes aplicações na indústria de alimentos (invertase, lactase, celulase, hemicelulase, lijase etc).

A maior utilização de enzimas será possibilitada pela engenharia genética através da geração de novos produtos e do aumento do rendimento da produção.

A nível mundial, várias empresas realizam pesquisas na área.

#### - Fermentos biológicos

São utilizados para a obtenção de processos fermentativos que envolvem a produção de vários produtos alimentícios, como queijos, iogurtes, cervejas, vinhos, conservas e embutidos.

Normalmente, as indústrias utilizam microorganismos selecionados, que são desenvolvidos e produzidos por empresas especializadas, de forma a garantir a qualidade do produto.

Esse campo de pesquisa é muito vasto e as perspectivas de obtenção de produtos mais eficientes, a partir de técnicas de manipulação genética é grande. Como exemplo, a Labatt Brewing Co. (Canadá) realiza pesquisa para produzir cerveja de menor teor calórico, a baixo custo, a partir de fermento modificado com genes de uma levedura hidrolisadora de amido.

#### - Óleos e gorduras

Existem pesquisas visando à modificação de óleos e gorduras para obtenção de produtos mais uniformes e também para a utilização de matérias-primas alternativas e renováveis no processo de produção.

Atuam nessa área duas empresas japonesas: Miyoshi Oil and Fat Co. e a Nippon Oil and Fat Co.

#### - Proteínas microbianas

São proteínas obtidas a partir de microorganismos. As vantagens apresentadas para a produção de proteínas microbianas dizem respeito ao maior controle das condições de produção, independência de fatores climáticos, transformação de resíduos agrícolas e industriais em proteínas de alto valor nutritivo, utilização como ração etc.

O principal fator limitante é o alto custo dos investimentos.

A Inglaterra concentra as pesquisas de proteínas unicelulares. A ICI fabrica um produto com 80% de proteínas e alto conteúdo de vitaminas do grupo B, utilizado para ração animal.

As pesquisas objetivam a otimização dos processos, melhoramentos genéticos visando a um menor consumo de energia, aumento de eficiência na utilização de insumos e outros.

Anexo IV

Padrão de Consumo por Classes de Despesas  
1975

Grupos de Produtos Alimentares	Classes de Despesa Corrente da Família, em Termos de Salário Mínimo (Elasticidade Medida no Ponto do Dispêndio Médio Familiar)									
	Menos de 1	1 e 2	2 a 3,5	3,5 a 5	5 a 7	7 a 10	10 a 15	15 a 30	Mais de 30	Ponto Médio Total
Cereais e Derivados	4,31	0,83	0,34	0,21	0,15	0,09	0,03	-0,02	-0,04	0,10
Tubérculos	1,67	0,87	0,56	0,48	0,43	0,35	0,33	0,28	0,35	0,40
Verduras	3,43	1,14	0,72	0,61	0,55	0,49	0,41	0,31	0,32	0,51
Frutas	3,27	1,42	1,17	1,10	1,06	1,00	0,86	0,56	0,10	1,02
Carne e Peixe	8,43	1,38	0,87	0,75	0,69	0,61	0,50	0,33	0,74	0,63
Ovos, leite e Queijo	1,46	1,02	0,85	0,81	0,78	0,72	0,62	0,45	0,35	0,74
Açúcar, óleo de Sozinha etc.	2,47	0,84	0,43	0,32	0,24	0,18	0,11	0,04	-0,01	0,19
Total de Alimentação	2,60	1,04	0,70	0,62	0,58	0,53	0,47	0,40	0,43	0,54

Fonte: Rossi, 1982.  
IBGE, 1975.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

---

1. AGRICULTURAL STATISTICS. Washington, USDA, 1986.
2. ALBUQUERQUE, Marcos A. Cavalcante. As transformações no complexo agroindustrial e a orientação recente da política agrícola. In: Encontro de trabalho sobre Política Agrícola, I. Curitiba, IPARDES, mar. 1988.
3. ALCOUFFE, Alain. Croite ou périr: un dilemme pour les firms agro-alimentaires prises entre les prix agricoles, la distribution et les multinationales. Revue d'Economie Industrielle, s.l.(31): 33-50, 1<sup>o</sup> trimestre, 1985.
4. ALMEIDA, Ana Luiza Ozório, coord. Biotecnologia e agricultura; perspectivas para o caso brasileiro - Petrópolis, Ed. Vozes, 1984.
5. AYERS, J. H. & GREER, J. D. Biotechnology in agriculture - advances in commercial livestock, and plant production technology. Stanford, Stanford Research Institute, 1984, 41 p. (Report, 707).
6. BALANÇO ANUAL. São Paulo, Gazeta Mercantil, V.11, n.11, 30 set. 1987.
7. BELIK, W. Agroindústria processadora e política econômica. Campinas, UNICAMP/IPEA/IE, 1987 (mimeografado).
8. BESKOW, Paulo Roberto. Agricultura e capitalismo no Brasil. Rio de Janeiro, Ed. Civilização Brasileira, 1980. (Encontros com a Civilização Brasileira, v. 19).
9. BNDES/DEPIQ. Relatório de Análise - CARFEPE S.A. Administradora e Participadora. Rio de Janeiro, 1987. (AP-I/DEPIQ - 017/87).
10. BRASIL. Coordenação do Sistema de Informações Econômico-Fiscais. Comércio Exterior do Brasil. Brasília, Cacex, 1985.
11. BRASIL. Ministério da Agricultura. Coordenação de Assuntos Econômicos. Política de abastecimento e estabilização de preços dos alimentos. Brasília, 1986. 76 p.
12. BYLINSKY, Gene. Here come the bionic piglets. Fortune, New York, 116, (9): 72-7, Oct. 26, 1987.

13. CASTRO, Ana Célia. Inovação tecnológica e crescimento da firma: o caso Agroceres. s.n.t.
14. CENSO Agropecuário, 1980. Rio de Janeiro, Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, V.2, t.3, n.1, 1983-4.
15. DEBATISSE, Michel. Agriculture; les temps difficiles... Paris, Economica, 1986. 122p. (Collection - Economie Agricole & Agroalimentaire).
16. DIAS, Guilherme Leite da Silva & BARROS, J. R. Mendonça de. Fundamentos para uma nova política agrícola. Brasília, Companhia de Financiamento da Produção, 1983. (Coleção Análise e Pesquisa, v. 26).
17. DIAS, Guilherme Leite da Silva & LOPES, Ignez Guatimosin Vidigal. Avaliação do comportamento dos preços domésticos em relação aos preços de importação e de exportação - 1979/83. Brasília, Companhia de Financiamento de Produção, V., especial 2, out. 1983. 61 p. (Coleção Análise e Pesquisa, v. 27).
18. EUA. Congress of the United States. Economic report of the president. Washington, 1987.
19. EUA. Congress of the United States. Office of Technology Assessment. Public policy and the changing structure of American agriculture: a special report for the 1985 Farm Bill. Washington, 1985.
20. EVOLUÇÃO recente e situação atual da agricultura brasileira; síntese das transformações. Brasília, Binagri, 1979. 268 p.
21. FAGUNDES, Maria Helena. O crédito rural e alguns dos seus principais problemas. Carta Mensal da SUPEC, Brasília, v.1, n.5, dez. 1986. 6p.
22. FAO TRADE YEARBOOK. Rome, v.38, 1984. (FAO Statistics Séries, n. 63).
23. FONSECA, Maria da Graça. A indústria de máquinas e implementos agrícolas. s.n.t (mimeografado).
24. FRANCE. Commissat Général du Plan. Les industries agro-alimentaires: des actions pour l'avenir. Paris, La Documentation Française, jan. 1986.
25. GOLDBERG, Ray A. Enhancing competitiveness: infrastructure and agriculture. Research in Domestic and International Agribusiness Management, s.l., 7: 31-43, 1983?
26. GOODMAN, D.E.; SORJ, B.; WILKINSON, J. Agroindústria, políticas públicas e estruturas sociais rurais: análises recentes sobre a agricultura brasileira. Revista de Economia Política, 5 (4): 31-56, out./dez. 1985.
27. A GRANJA DO ANO. Porto Alegre, n.2, 1987/88.

28. GUIA INTERINVEST. 6. ed. Rio de Janeiro, 1986.
29. GUIMARÃES, Eduardo Augusto. Acumulação e crescimento da firma; um estudo de organização industrial. Rio de Janeiro, Zahar, 1982. 196p. (Biblioteca de Ciências Sociais - Economia).
30. HAGUENAUER, L. et alü, Os complexos industriais na economia brasileira. Rio de Janeiro, UFRJ/IEI, dez. 1984. (Texto para discussão, n.62).
31. INFORME ALIMENTARIO MUNDIAL. New York, Organizacion de Las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentacion, 1986.
32. LOPES, Ignez Guatimosin Vidigal & DIAS, Guilherme Leite da Silva. Simulação da proposta de abertura do comércio externo conjugada a um mecanismo de estabilização. Brasília, Companhia de Financiamento da Produção, out. 1984. 45p. (coleção Análise e Pesquisa, v. 32).
33. LOPES, Mauro de Rezende. Alguns efeitos das políticas agrícolas sobre o progresso técnico na agricultura. Carta Mensal da SUPEC, Brasília, v.2, n.8, set. 1987. 6p.
34. \_\_\_\_\_. O estado atual da agricultura. Carta Mensal da SUPEC, Brasília, v.2, n.2, fev. 1987. 5p.
35. \_\_\_\_\_. Formação e estabilização dos preços agrícolas. . . especulação nos mercados agrícolas e formação da renda do produtor. Brasília, Companhia de Financiamento da Produção, v. especial 3, ago. 1983. 180 p. (Coleção Análise e Pesquisa, v. 28).
36. \_\_\_\_\_. A intervenção do governo nos mercados agrícolas no Brasil. O sistema de regras de interferência no mecanismo de preços. Brasília, Companhia de Financiamento da Produção, 1986. 108 p. (Coleção Análise e Pesquisa, v. 33).
37. \_\_\_\_\_. A nova política agrícola norte-americana. Brasília, Companhia de Financiamento da Produção, v. 16, jul. 1985.
38. \_\_\_\_\_. As políticas agrícolas da CEE, dos Estados Unidos e do Brasil; alguns pontos para um debate preliminar. Carta Mensal da SUPEC, Brasília, v. 2, n.3, 23 mar. 1987. 8p.
39. \_\_\_\_\_. As vendas dos estoques da CFP. Carta Mensal SUPEC, Brasília, v.1, n.4, nov. 1986. 5p.
40. LOPES, Mauro de Rezende & LOPES, Inez. As regras da comercialização poderão doar grande consistência à política agrícola brasileira. Carta Mensal da SUPEC, Brasília, v.2, n.9, set. 1987. 6p.
41. MAKUCH, Nathalie. Le crédit agricole. Paris, Berger - Levrault, 1978. 403p. (L'administration nouvelle).
42. MELHORES e Maiores. Exame, São Paulo, 1987. Ed. especial.

43. MELO, Fernando Bento Homem de. Disponibilidade de alimentos no Brasil e impactos distributivos. São Paulo, IPE/USP, fev. 1982. (trabalho para discussão, 44).
44. MÜLLER, Geraldo. O agrário brasileiro e a medição do dinâmico e do atrasado. São Paulo, CEBRAP, 1987 (mimeografado).
45. \_\_\_\_\_. O complexo agroindustrial brasileiro. São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, 1981. 114p. (Relatório de Pesquisa, 13).
46. \_\_\_\_\_. A economia política do complexo agroindustrial brasileiro. Pesquisa e Debate, São Paulo: 7-25, jan./jun. 1986.
47. \_\_\_\_\_. As forças agrárias modernas - ampliação do modo capitalista intensivo de produzir e distribuir nas atividades agrárias. São Paulo, CEBRAP, 1987. (mimeografado).
48. \_\_\_\_\_. As transformações no complexo agroindustrial e a orientação recente da política agrícola. In: Encontro de Trabalho sobre Política Agrícola, I. Curitiba, IPARDES, mar. 1988.
49. LES MUTATIONS de l'agriculture dans les pays industriels. La crise des marchés internationaux et les réponses institutionnelles, I. Problemes Politiques et Sociaux, n. 547, 14 nov. 1986.
50. NAIDIN, Leane Cornet. Um mercado sob medida. Ciência Hoje, São Paulo, 4 (22): 53-6, jan./fev/ 1986.
51. ORTEGA, Antonio César. A indústria de rações - da especialização à integração vertical. Campinas, UNICAMP/IE, 1988. (Tese).
52. PAVITT, K. Sectorial patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory. Research Policy, v. 13, 1984.
53. PEREIRA, E.A. Complexos industriais; discussão metodológica e aplicação à economia brasileira, 1970-1975. Rio de Janeiro, UFRJ/IEI, jun. 1985. (Tese).
54. LA POLITIQUE agricole commune. Les Cahiers Français, Paris, n. 205, mars-avril, 1982.
55. PRADO, Eleutério. Estrutura tecnológica e desenvolvimento regional. São Paulo, IPE/USP, 1981 (Ensaio Econômico, 10).
56. PROCHNIK, Victor. Estrutura e dinâmica dos complexos industriais na economia brasileira. Rio de Janeiro, UFRJ/IEI, mar. 1987. (Texto para Discussão, n. 113).
57. QUEM é Quem na Economia Brasileira. São Paulo, Visão, v. 35, n. 35a., 31 ago. 1986.
58. RELATÓRIO SOBRE O DESENVOLVIMENTO MUNDIAL. Washington, Banco Mundial, 1986.

59. RESEARCH spending is bulding up to a letdown. Business Week, New York (3002-332): 79-97, June 22, 1987.
60. LES RESTRUCTURATIONS des industries agricoles et alimentaires chans le régime d'accumulation de l'après-guerre. Revue d'Economie Industrielle, Paris, n. 31, 1<sup>o</sup> trimestre 1985.
61. SALLES FILHO, S.L.; BONACELLI, M.B.; BIANCHI, V.L. Biotechnologia e produção de alimentos. Campinas, Universidade Estadual de Campinas, NPCT, fev. 1987. (mimegrafado).
62. SCHERER, F. M. Inter-industry technology flows in the United States. Research Policy, v.11, 1982. p.228.
63. SILVEIRA, José Maria F.S. & SALLES FILHO, Sérgio Luiz M. Biotechnologia e impactos econômicos setoriais; uma análise do caso brasileiro. Campinas, 1987. 26p. (mimeografado).
64. SILVEIRA, J.M.Jardim. Biotechnologia e seus impactos na estrutura produtiva brasileira. Campinas, Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Economia, 1987. (Relatório de Pesquisa).
65. SORJ, Bernardo. Estado e classes sociais na agricultura brasileira. Rio de Janeiro, Zahar, 1980. (Agricultura e Sociedade).
66. WIDEKIN J. & PINATTA, L.A. Agricultura brasileira: notas e propostas de política. Caderno Agroceres, São Paulo, 1984. (Economia e Agricultura).
67. YEARBOOK OF AGRICULTURE; U.S. agriculture in a global economy. Washington, USDA, 1985.