

AGRICULTURA EM SÃO PAULO
Boletim Técnico do Instituto de Economia Agrícola

Ano 37

Tomo 3

1990

O PLANO NACIONAL DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS E A CRIAÇÃO DA INDÚSTRIA BRASILEIRA DE DEFENSIVOS(1)

José Maria F.J. da Silveira(2)

Ana Maria Futino(3)

RESUMO

Este texto visa analisar o efeito das Políticas do Plano Nacional de Defensivos Agrícolas (PNDA) na constituição da indústria no Brasil.

O primeiro item determina as principais características da estrutura de mercado da indústria de defensivos. Ele reconstrói "teoricamente" seus principais elementos.

O segundo item analisa o sentido das políticas contidas no PNDA e seus resultados imediatos, ou seja, relacionados ao estabelecimento da indústria no País, que é marcada pela internalização, pelas firmas líderes mundiais de etapas finais da cadeia produtiva.

O terceiro item avalia os resultados das políticas enfatizando o papel das inovações tecnológicas no surgimento de pressões para importação de produtos.

Conclui-se que as políticas de substituição de importações têm pouca eficiência em oligopólios diferenciados em que inovações em produtos é o principal fator competitivo das empresas. Conclui-se que o estabelecimento de uma estrutura industrial produtora de defensivos demanda capacitação tecnológica, mesmo para acompanhar os "gaps" criados pelo seu próprio dinamismo.

THE NATIONAL PESTICIDE PROGRAM AND THE CREATION OF THE INDUSTRY IN BRAZIL

SUMMARY

This text aims to analyse the effect of the National Pesticide Program (PNDA) policies on the establishment of the industry in Brazil.

This first item determines the main characteristics of the pesticides market structure. It is a theoretical reconstitution of its principal elements.

The second item analyses the means of the PNDA policy and its immediate results, in other words, the establishment of the industry in Brazil, arising from the final market, of the world leading firm.

(1) Trabalho referente ao projeto SPTC 16-004/87. Recebido em 28/04/89. Liberado para publicação em 06/11/90.

(2) Professor Assistente de Economia do Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas (IE/UNICAMP).

(3) Pesquisadora Científica do Instituto de Economia Agrícola (IEA).

The third item evaluates the results of this policy in the recent period, emphasizing the role of the technological innovations in the emergence of importing pressures.

The conclusion is that policies of substitution of importations have little efficiency in differentiated oligopolies, where technological innovation in product is a prime power in competition. The idea of establishment of the industry structure in the country demands strategies of technological capacitation, even for the occupation of gaps in the market created by its own dynamism.

1 - INTRODUÇÃO

O objetivo deste trabalho é discutir os resultados da política de criação e internalização de etapas produtivas da indústria de defensivos agrícolas no Brasil.

Este tipo de estudo, ainda que não esteja diretamente referenciado à questão da produção agrícola, mantém com ela estreitas ligações. Em primeiro lugar, porque os defensivos agrícolas tornaram-se essenciais à produção, ou seja, elemento estrutural da composição do produto agrícola. Em segundo lugar, os defensivos são produzidos por uma indústria com características de dinamismo tecnológico como elemento do processo de competição e sua adoção pelos agricultores implica impactos oriundos da inovação. Em terceiro lugar, está a questão das especificidades do processo de instalação da indústria no Brasil, com reflexos sobre a disponibilidade desses produtos químicos, e determinando, dentro de certos limites, a composição do consumo pelos agricultores. Em resumo, conhecer a forma de desenvolvimento da indústria de defensivos no Brasil é fundamental para a compreensão de sua importância para as mudanças de padrão tecnológico na agricultura e dentro dela.

O item 2 tem como objetivo estabelecer uma caracterização geral da indústria de defensivos, que permita a visualização da importância do padrão competitivo internacional para as questões tratadas nos itens seguintes.

O item 3 é fundamentalmente descrito e procura mostrar as dimensões modestas de investimento requerido à implementação das etapas propostas no período do PNDA. Evidencia, também, a importância da combinação da política de incentivos com uma política tarifária não liberal. O item 4 contém as questões centrais do texto: o processo de internalização da indústria no Brasil é contraposto ao retorno das importações de princípios ativos e de intermediários, em condição de retomada do consumo e de diferenciação de produtos. O item 5 apresenta as conclusões do trabalho.

2 - CARACTERIZAÇÃO GERAL DA INDÚSTRIA DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS

A indústria de defensivos agrícolas apresenta algumas características fundamentais que são determinantes de seu dinamismo e que condicionam seu padrão competitivo em um dado período.

Pode-se dividir essa caracterização em dois itens básicos: a) o primeiro relacionado à indústria, como parte do complexo químico; b) o segundo relacionado à ligação "para frente", da indústria com a agricultura.

A indústria de defensivos agrícolas, como parte do complexo químico apresenta-se, na atualidade, como segmento da química fina(4). Isto é justificado por: a) seus produtos são resultantes de complexos processos de síntese química, obtidos a partir de

(4) Essa característica foi analisada em profundidade por SILVEIRA (13).

certas moléculas orgânicas básicas; b) a semelhança da indústria farmacêutica, determinadas trajetórias inovativas são exploradas até a exaustão; c) os produtos caracterizam-se por seu elevado valor unitário e por sua utilização em pequenas quantidades em relação a outros produtos da indústria química e petroquímica.

A inserção da indústria de defensivos agrícolas no complexo químico faz com que: a) exista uma base tecnológica para diferenciação de produtos, segundo subtrajetórias que por vezes se completam no tempo, mas que têm por critério básico de seu desenvolvimento e superioridade de uma delas sobre as outras, segundo determinados parâmetros; b) as patentes se tornem um elemento decisivo para a definição de política de preços das empresas, condicionando, também, decisões de estratégias de longo prazo. Há o caso particular de muita importância, dos países que não reconhecem patentes sobre produtos, mas somente sobre processos; c) se busque associar o mais precocemente possível marcas a ingredientes ativos, que sustentem por maior tempo as vantagens propiciadas pelas patentes, inclusive, por um período após seu vencimento; d) haja interesse no controle do produto final, ou seja, do processo de distribuição do produto e, finalmente; e) sejam favorecidas formas de contrato, associação e mesmo de integração vertical "para trás" com fornecedores de matérias-primas e bens intermediários a indústria. Quanto a este último ponto, pode-se enfatizar que a dinâmica do processo é dada pela indústria de defensivos. Em muitos casos relevantes, como da Bayer, Dupont, Hoescht, Monsanto, a participação das empresas na indústria petroquímica é a principal fonte de faturamento (ainda que com

lucratividade menor) e a produção de insumos básicos se dirige a vários segmentos do complexo químico, entre eles, o de defensivos agrícolas. Nestas empresas, poucos são os produtos voltados unicamente para esta indústria (5).

Como será visto adiante, a questão dos bens intermediários é importante para formulações de políticas para a indústria de defensivos agrícolas.

Já se pode perceber que o processo de geração e difusão de tecnologia assume importância fundamental para o padrão competitivo da indústria. Pode-se, assim, caracterizá-lo, pois: a) o lançamento de produtos novos é resultado de um demorado processo (9 a 10 anos, em média) de seleção ("screening") de princípios ativos (50.000 produtos testados, na maioria das vezes), composto por várias etapas: seleção, testes em laboratórios, testes de campo e registro; b) geralmente, a base dos ingredientes ativos testados são compostos químicos originados da manipulação de determinadas moléculas orgânicas básicas, que por seu turno são resultantes da combinação de produtos intermediários utilizados em várias indústrias do complexo, principalmente as de química fina; c) adicione-se o fato de que a obtenção de novos produtos, além de demorada, é, na atualidade, cara (US\$ 30 a 80 milhões). Grande parcela do conhecimento gerado e obtido é internalizado pelas empresas NAIDIN (8) insiste na questão do aproveitamento da economia de escopo pela indústria de defensivos como fato mais importante que a integração vertical no desempenho das empresas.

Estas características determinam que: a) as empresas responsáveis pela introdução de uma inovação primária

(5) A participação dos principais bens intermediários nos diferentes grupos de ingredientes ativos pode ser visualizada em SILVEIRA (13).

ria continuem a pesquisar novos produtos dentro desta trajetória. O sentido do termo cumulatividade ganha, assim, enorme importância; b) que se estabeleça, até certo ponto, uma divisão em "áreas de especialização" entre as empresas líderes, no que se refere às etapas de lançamento de produtos que é feita também nos países e regiões onde as firmas inovadoras não têm participação importante no mercado; c) o esforço de vendas seja feito de forma altamente qualificada, para que o processo de diferenciação, que foi explicitado antes, possa ser associado a vantagens outorgadas pelas patentes e permita a obtenção de margens elevadas de lucro; ou seja, para que efetivamente o lançamento de novos produtos se torne, via esforço de vendas, um meio de erigir barreiras à entrada em certos submercados ou mesmo em fatias destes. Este tipo de obstáculo ao prolongamento da vida útil de produtos protegidos por patentes interage com o esforço de pesquisa das empresas, dando configuração a trajetórias inovativas (6).

A capacidade de "potencializar" o uso de um princípio ativo está também relacionada às diferentes formas de aplicação: em tratamento de sementes, pulverização da parte aérea (por avião), das raízes, em polvilhamento. Estas correspondem a diferentes formulações. É um ponto importante, onde se dá a articulação com a indústria de equipamentos agrícolas.

Isto remete ao fato de que os produtos, obviamente da indústria, se voltam para um mercado com certas peculiaridades: a agricultura. Em primeiro lugar, o mercado para a indústria é segmentado em submercados: inseticidas, formicidas, acaricidas, fungicidas e herbicidas. Este fato, propiciado pela natureza das interações planta-patógenos-ambiente, potencializa a utilização dos grupos de ingredientes ativos, sendo que alguns deles tornam-se básicos para produtos utilizados nos submercados.

Some-se a isso, o dado de que

os produtos da indústria são multidimensionais. São avaliados através de uma série de critérios segundo parâmetros de desempenho e eficácia no controle de pragas, patógenos e ervas daninhas, maior ou menor facilidade de aplicação (o que condiciona a performance do serviço de assistência técnica da empresa); custo por hectare (já existem diferentes formulações, vinculadas a diferentes formas de aplicação); segurança na aplicação; fitotoxicidade; volatilidade; persistência no ambiente e capacidade de combinação com outros produtos (sinergismos, superação de fenômenos de resistência, redução da toxicidade).

Como resultado das trajetórias inovadoras, os produtos se tornam, em geral, mais seletivos, eficazes, mas mais caros. As técnicas de aplicação passam a exigir maior domínio dos equipamentos, cuja regulação torna-se mais complexa. As condições ideais de aplicação dos produtos, por vezes, tornam-se mais restritivas. Há, ainda, toda uma série de produtos complementares aos defensivos, cujo lançamento poderia ser considerado como parte do conjunto de inovações secundárias (via "learning by using") da indústria: surfactantes, protetores, emulsionadores, compatibilizadores, adesivos). Estes produtos visam permitir a utilização de produtos que, por exemplo, apesar de sua eficácia, sejam fitotóxicos; e também, permitir combinações entre produtos da indústria vão se diferenciando e se adaptando à abertura do leque tecnológico entre agricultores.

Todas estas características têm uma consequência: propiciam o processo de diferenciação de produtos por parte das empresas. Ainda mais, permitem que determinadas empresas explorem o processo de diferenciação de produtos através de determinadas subtrajetórias que acabam redundando em "área de especialização".

Há uma interação dinâmica entre pesquisa e ambiente que merece ser destacada: o próprio uso continua-

do de defensivos cria motivações para o lançamento de novos produtos. O uso prolongado de inseticidas e fungicidas de certos fenômenos de resistência que reduzem a vida útil dos produtos. Paradoxalmente, esta é uma fonte de estímulo à geração de inovações e de barreiras à entrada de firmas imitadoras. Por outro lado, abre oportunidades para que concorrentes que tenham potencial (volume mínimo de capital para enfrentar o risco elevado) para o lançamento de inovações primárias ou mesmo secundárias (imitativas) superem os problemas citados. O fluxo acelerado de lançamento de produtos pode acabar favorecendo o "retardatário", que já entra ao mercado com um produto melhor. Logo, a estratégia imitativa pode tornar-se eficiente para conquista de uma maior parte de um submercado (11).

Há mais um ponto a discutir. Como indústria que gera produtos tóxicos, esta opera com reduzida margem de tolerância. Em países desenvolvidos, a forte regulação estatal acaba por estimular pesquisas com produtos não tóxicos, de origem biológica e estimula formas de controle integrado de pragas que afetam o faturamento global da indústria, principalmente no submercado de inseticidas. Esta redução irá afetar diferenciadamente as empresas, mudando a configuração do mercado. Deve-se ter claro que é uma perspectiva ingênua pressupor que a reação das empresas se dê unicamente no campo tático; ou seja, quando fatos relevantes aconteçam. A configuração presente do mercado é resultado de estratégias montadas no passado e de ajustes táticos devido ao surgimento de mudanças imprevisíveis em fatos que determinam o comportamento dos submercados (6).

O mercado mundial é liderado por apenas 17 empresas - geralmente

grandes empresas do Complexo químico - altamente diversificadas (mas dentro do setor), que lançam de 1 a 2 produtos realmente inovadores a cada cinco anos e que permitem o faturamento anual de US\$35 a 100 milhões (para cada produto) ou US\$25 a 50 milhões/ano (no caso de 2 produtos). Ou seja, trata-se de uma estrutura onde a permanência ou crescimento de uma empresa exige o domínio de um assunto de variáveis e de procedimento rotineiros e inovadores (13).

Ainda que não se possa deduzir da caracterização geral uma tendência inequívoca à maturidade da indústria (que deve ser demonstrada através de fatos), pode-se afirmar que há elementos que permitem correlacionar as trajetórias inovativas, os fatores responsáveis por seu dinamismo, com as causas que determinam a compreensão das margens de lucro. A saber: o encarecimento do custo de Pesquisa e Desenvolvimento e o esgotamento de certas trajetórias inovativas (em parte pela obsolescência acelerada que dinamiza o processo competitivo). Com isto, o vencimento do prazo de patentes torna-se variável e crucial para o processo de concorrência. Os bens intermediários representam 30%-40% do custo direto dos produtos e em mercados maduros (ou melhor, em certos segmentos dos submercados) a redução destes custos é fator importante de competitividade. A redução crescente do volume de produto final, através de moléculas de alta atividade, motiva que se dê preferência ao comércio internacional de ingredientes ativos e de bens intermediários.

A entrada de novas empresas neste mercado é, pois, extremamente difícil. A possibilidade de realização de "joint-ventures" entre firmas líderes, inovadores e empresas nacionais

(6) O resultado desta complexa estrutura de mercado foi resumida por SILVEIRA(13).

depende de uma série de fatores, principalmente do estímulo de medidas de política. A importância do controle da comercialização do produto, dos processos de "learning by using" reduzem a probabilidade de acordos comerciais e licenciamento, envolvendo empresas líderes mundiais e empresas de base local. Adicione-se, o fato de que as exportações de produtos desta indústria são fundamentais para certos países, como Alemanha Ocidental, Grã-Bretanha, Suíça e Israel. Não por acaso, estes países sediam importantes firmas líderes deste mercado. Já no caso dos EUA, as exportações podem ser vistas como resultantes de excedentes da ocupação da capacidade ociosa em determinadas conjunturas. Ainda assim, em determinados anos, os EUA exportam elevadas porcentagens de sua produção. Raramente os países recém-industrializados tornaram-se exportadores de intermediários ou de ingredientes ativos. Como será visto, o Brasil constitui uma exceção. Alemanha Ocidental, Suíça, Israel exportam 80% ou mais de suas produções. Já nos EUA esta porcentagem raramente supera os 30% (7).

Uma última qualificação se coloca sobre questões de mudança da base tecnológica, na qual a indústria apoia seus processos inovativos. Há vários trabalhos que demonstram a postura ofensiva da indústria química, em face a emergência das novas biotecnologias. Deve-se observar que os investimentos de certas empresas em P&D nesta área contemplam fundamentalmente estudos em pesquisa básica que permitam avançar nas metodologias de obtenção de produtos: melhores conhecimentos de fenômenos de ação fisiológica e bioquímica, de mecanismos de tolerân-

cia e, inclusive, de substâncias chave para determinados caminhos de produção de metabólitos. Em outras palavras, busca-se a geração de conhecimentos para obtenção de moléculas que, por analogia, deverão ser copiadas, visando novos produtos.

Em um futuro próximo, essa trajetória de aprofundamento da base de conhecimentos acumulados na indústria conviverá com outras, baseadas na obtenção de novos defensivos por vias fermentativas ou de multiplicação celular.

3 - A INTERNALIZAÇÃO DA ESTRUTURA PRODUTIVA DA INDÚSTRIA DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS NO BRASIL

Pode-se traçar resumidamente algumas especificidades do processo de criação da indústria de defensivos no Brasil, através de uma breve periodização:

a) do pós-guerra até 1967: este período é marcado por prolongada política liberal por parte dos vários órgãos governamentais envolvidos, entre eles, a SUMOC (8) e o Conselho de Política Aduaneira (CPA). Este último nada mais fez que referendar as listas de ingredientes ativos e produtos formulados propostos através de Portarias do Ministério da Agricultura e que deveriam ser importados. Este período é marcado pela inexistência de proteção cambial à indústria, no contexto de modernização da agricultura. Mesmo após a resolução 204, da SUMOC (1961) manteve-se a política liberal que favorecia a importação de defensivos. Neste período, a produção brasileira se limitava a alguns organoclo-

(7) SILVEIRA(12) e ASSOULINE & DAVID (2) apresentam um tratamento mais detalhado da questão do comércio exterior de defensivos agrícolas.

(8) Por exemplo, Instruções 49 e 70 da SUMOC; esta última foi de grande importância para a modernização da agricultura, ao colocar os insumos agrícolas na categoria de produtos essenciais. Isto significa ter prioridades nos leilões de câmbio, entre outras vantagens.

rados muito difundidos: DDT e BHC;

b) de 1967 a 1974: neste período o CPA montou uma política visando evitar "dumping" por parte das empresas líderes mundiais que preferiam exportar para o Brasil, contra as empresas aqui instaladas, ajustando as taxas de importação ao nível de preços das empresas nacionais. Mesmo com a criação de preços de referência no período 1967/69, a indústria de defensivos agrícolas era uma das mais desprotegidas (9);

c) de 1974 a 1980: há uma política aduaneira seletiva, onde se combinam isenções para as importações de princípios ativos com a proteção às formulações feitas no local, através de taxas ad valorem. O período é também marcado pelo II Plano PND e pela instalação, em 1975, do Plano Nacional de Defensivos Agrícolas (PNDA). É relevante no período, a política de crédito de custeio para agricultura, cujo volume de recursos já havia se intensificado desde o início da década de setenta. Trata-se, por consequência, de um período de acelerado crescimento da indústria;

d) o período de 1981 até o presente momento: ocorreu, até 1985, significativa retração da demanda, exceto de acaricidas e de herbicidas (que mantêm a tendência do período

anterior). Neste período completa-se a instalação da estrutura produtiva das etapas finais dos produtos mais difundidos ao nível internacional. Após 1985, têm-se oscilações de mercado que refletem a instabilidade das principais culturas que consomem defensivos.

Analisa-se, a seguir, no que consistiu o PNDA. O PNDA foi criado em 1975 e procurou motivar a internalização de etapas produtivas finais de defensivos, com o objetivo de reduzir as importações, principalmente de produtos formulados, reduzir os preços dos produtos e, se possível, gerar excedentes exportáveis. Paralelamente ao PNDA, estabeleceu-se uma regra de retirada progressiva das isenções tarifárias de formulações e ingredientes ativos à medida que estes passassem a ser produzidos no País (10). A redução desses incentivos foi extremamente significativa (3) e (8). A internalização da produção de defensivos foi feita via incentivos fiscais em projetos aprovados pelo Conselho de Desenvolvimento Industrial (CDI). Um primeiro resultado visível do PNDA é que este foi capaz de estimular a rápida instalação de plantas produtivas de empresas líderes em produtos largamente difundidos. A saber: 9 inseticidas, 4 fungicidas e 6 herbicidas. A análise

(9) Em 1967, as resoluções 478 e 509, do CPA retiraram os produtos com patentes vencidas da categoria dos produtos favorecidos. Esta medida, combinada com a definição já feita em 1966 dos "instrumentos necessários para a atuação do Conselho de Desenvolvimento Industrial (CDI)" é um prenúncio da política que será adotada a partir de 1974 (8).

(10) Deste fato se deriva a necessária "sofisticação" de política do CPA. Na Res. no. 137 e outras tomadas em 1980 definiram-se alíquotas de 5% para importação de matérias-primas não produzidas localmente destinadas à fabricação de defensivos agrícolas; alíquotas de 30% incidentes na importação de produtos técnicos e de 50% sobre preparações. Em 1986, esta sofisticação chegou ao ponto de que se relacionassem as alíquotas incidentes a certos limites de valor adicionado pelos produtos importados. Produtos importados que agregassem até 25% ao valor do produto final tinham alíquota de 5%. Produtos que superem 75% tinham alíquotas superiores a 30%. Tal política sofreu modificações em 1989 estando em revisão atualmente, pós Plano Collor. Preve-se a queda nas alíquotas que protegem produtos técnicos, o que poderá, se feito de forma pouco cuidadosa, reverter os resultados obtidos com a política praticada na década de 80.

dos dados referentes à instalação dos projetos incentivados ou não pelo PNDA pode ser feita a partir do quadro 1. Pode-se observar que alguns produtos patenteados na época foram introduzidos no período pela Dupont (uréias) Ciba Geigy (atrazinas) e Elanco (trifluralina), sem incentivos do plano, revelando que este teve um significativo efeito sobre as decisões de investimento das empresas (algumas, como Bayer já produziam antes do PNDA, organofosforados muito difundidos, como o parathion).

Os mesmos dados indicam que o PNDA permitiu a entrada de empresas líderes cada qual em sua "área de especialização". Com raras exceções, as empresas entraram com produtos consagrados (com patente e marca registrada associada ao nome da empresa), cuja inovação primária(11) foi obtida pela empresa, a partir do aproveitamento de trajetórias comuns a várias indústrias do complexo em que atuavam como firmas multidimensionais.

Deve-se observar que a instalação das etapas finais de produção (ingrediente ativo e formulação) não requerem elevados volumes de capital (há exceções, como no caso da produção verticalizada de carbofuran, feita à época, pela Union Carbide, e atualmente desativada). Isto torna muito distintos os graus de importância da política de incentivos e investimentos para esta indústria em comparação com

outras indústrias do setor petroquímico e químico, como exemplo, a de fertilizantes(12).

Este não pretende ser exaustivo, mas apenas evidenciar as dimensões de volume (escala) e valor de alguns investimentos realizados no período (13).

Os valores de importantes investimentos realizados no período de 1978-85 servem para evidenciar as dimensões de volume (escala) e valor de alguns investimentos realizados no período (quadro 2).

As seguintes observações podem ser feitas a respeito do investimento na indústria de defensivos agrícolas:

a) Os investimentos em formulação consistem em 10% a 20% do total (de ingrediente ativo a produto final). Estão numa faixa de US\$150 a US\$200/tonelada/ano (dólares de 1980);

b) Os investimentos em ingredientes ativos (e conseqüentemente em formulação, uma vez que os dados do quadro 2 não discriminam o que é feito após o investimento para produção de ingrediente ativo) variam de US\$500 a próximo de US\$4.000 a tonelada/ano. A exceção refere-se a instalação da planta Union Carbide para produção de Aldicarb, que envolve investimentos em etapas intermediárias, visando atendimento também a outras indústrias. Os exemplos de verticalização são recentes (por exemplo, methamidophos) e têm

(11) Segundo o discutido no item 2.

(12) Tal comparação é importante, uma vez que defensivos e fertilizantes são produtos que determinam considerável parcela de dinâmica inovativa na agricultura.

(13) Aos dados apresentados no quadro 2, deve adicionar três observações; a) excluiu-se os fungicidas, uma vez que a maioria dos investimentos foi feita antes de 1978, envolvendo produtos de proteção; b) só mais recentemente foram instalados projetos de produção de captan e de alguns heterocíclicos nitrogenados; c) no caso dos inseticidas, o quadro é incompleto, por não incluir investimentos para produção de dicrotophos, malathion, Ddpv, dimetoato, phorate, ethion, endosulfan. Algumas plantas já foram desativadas na atualidade; d) a lista de herbicidas não inclui os investimentos em paraquat e diuron pela Dupont e 2,4 e derivados pela Dow.

QUADRO 1. - Investimentos na Produção de Ingredientes Ativos por Classe de Defensivos no Período do Plano Nacional de Defensivos Agrícolas (PNDA), Brasil, 1975/79

Classe	Firma	Cap. produtiva (t/ano)	Data de implantação	Conformidade às metas do PNDA	Existência do incentivo
Inseticidas					
Clorados					
BHC	Matarazzo	7.000	1970	suplanta	não
Toxafeno	Hercules	11.500	suspenso	suspenso	não
	Agroquisa	7.200	1977	conforme	sim
DDT	Hoescht	8.000	1970	anterior	não
Fosforados					
Mono e dicrotofos	Shell	2.000	1977	suplanta	sim
Parathion	Bayer	2.450	1974	inferior	não
parathion	Bayer	7.360	1978	suplanta	não
parathion	Bayer	2.260	1978	suplanta	não
Malathion	Cyanamid	6.800	1977	inferior	sim
Dimetoato	Nortox	1.500	1979	suplanta	sim
Herbicidas					
Trifluralinas					
	Nortox	6.000	1977	conforme	sim
	Elanco	6.000	1977	suplanta	não
Triazinas					
	CNDA	3.500	1979	conforme	sim
	Herbitecnica	350	suspenso		
	Ciba Geigy	3.000	1978	suplanta	não
Propanil					
	CNDA	700	1977	inferior	sim
	R&H	600	1977	conforme	não
Diuron					
	Dupont	2.000	1978	conforme	não
	Dupont	2.000	1980	suplanta	não
	Herbitecnica	3.000		suspenso	
Bromacil					
	Herbitecnica	350		suspenso	
2,4 D					
	Dow chem.	9.000	1978	conforme	sim
Paraquat					
	LCI	1.000	1978	conforme	sim
Fungicidas					
Dithane					
	R&H	4.000	1967	inferior	não
Maneb					
	Dupont	4.500	1976	inferior	não
	Dupont	1.800	1978	inferior	não
	R&H	4.800	1974	inferior	não
	R&H	3.900	1978	conforme	sim
Oxicloreto de cobre					
	Sandoz	10.200	1978	conforme	sim
Oxicloreto de cobre					
	G. Adolfolmer	3.000	1978	suplanta	não
Óxido cuproso					
	Sandoz	780	1977		não
Zhiran e Thiran					
	Rhodia	464	1977	inferior	não
	Rhodia	1.800	1980	conforme	não

Fonte: Compatibilização feita pelos autores a partir de dados básicos de CHAVES(3) e NAIDIN(8).

QUADRO 2. - Principais Investimentos: Indústria de Defensivos no Brasil, 1978/85

Grupo químico	Empresa	Produto	Volume (t/ano)	Valor (US\$/t) (1)	Etapas
Inseticidas					
Organoclorados e Organofosforados	Bayer (1972)	Parathion e outros	10.020	155,7	Prod. form. e ing. ativo (mix)
	Sintesul (1980)	Trichlorfon	1.512	512,5	Ing. ativo
	Bayer (1980)	Trichlorfon e outros	1.274	164,5	Prod. form. e ing. ativo (mix)
	Defensa (1980)	Trichlorfon e outros	1.100	451,0	Ing. ativo, prod. form. (mix)
	Sandoz (1981)	Disulfoton, Thiomethion	16.575	125,5	Prod. formulado
Inorgânicos	Baef (1978)	Enxofre	5.000	451,0	Ing. ativo
	Fersol e C. Bernardo (1980)	Fosfeto de alumínio	150	3.701,5	Ing. ativo
Carbonatos	U. Carbide (1980)	Aldicarb	450	43.384,4	Ing. ativo e intermediários
Piretróides	Ciba Geigy (1985)	Cypermethrin	350	1.764,3	Ing. ativo
Herbicidas					
Carbamatos	Stauffer (1978)	Tiocarbamatos	2.160	556,8	Ing. ativo
Triazinas (multiprop.)	Ciba Geigy (1978)	Triazinas e clorobenzilato	5.400	5.279,0	Ing. ativo, intermediários
Amidas	Stauffer (1977)	Propanil	1.560	427,5	Ing. ativo, formulação
Uréias	Nortox (1981)	Diuron	3.000	121,6	Ing. ativo, formulação
	Elanco (1982)	Thebuthiron	546	4.864,0	Ing. ativo, intermediário
Aminas	Defensa (1981)	Trifluralina	500	364,9	Ing. ativo
Fenoxiácidos	Nortox (1982)	Glifosato (52%)	1.560	2.152,8	Ing. ativo
	Monsanto (1983)	Glifosato (95%)	1.250	2.919,3	Ing. ativo

(1) Em valores constantes de 1980, usando como deflador os índices de inflação dos EUA, Banco Mundial.

Fonte: NAIDIN (8) e ANDEF/SINDAG.

se tornado frequentes devido ao esforço de empresas nacionais;

c) Comparando com a indústria de fertilizantes, REYDON (10) observa que estes exigem valores em torno de US\$100 a US\$1.000 por t/ano de produto, em países com alguma infra-estrutura, o que significa uma faixa de valores um pouco abaixo à requerida pelos defensivos. Todavia, para estes valores sejam obtidos, a escala requerida é de 200 a 400 vezes superior àquela economicamente viável à produção de defensivos. Assim, a instalação de um parque produtor de nitrogênio e fósforo, além da necessidade de fontes de matérias-primas, implica investimentos próximos a US\$1 bilhão (quadro 2) (13).

As informações obtidas até aqui, permitem o estabelecimento de algumas conclusões preliminares, que se adicionarão as do próximo item:

a) período 1974-80 concentrou o maior volume de investimento da indústria. Ou seja, houve relevância nas medidas de incentivo derivadas do PNDA, no sentido de internalizar parcela importante da produção de princípios ativos. Já o processo de internalização de intermediários foi quase nulo no período citado. Os investimentos acumulados atingiram US\$200 milhões, 2% dos realizados pela indústria química no período;

b) Na década de 80, refletindo a crise econômica e a mudança do tipo de produto, os investimentos foram bem maiores centrados em plantas multipropósito de alguns produtos promissores (Inazaquin, Fenvalerate, Deltametrina). A indústria nacional verticalizou parte da produção de intermediários (aminas, clorobenzenos, dinitroanilinas) sem, todavia, internalizar alguns intermediários-chave, como o cloreto cianúrico (para atrazinas), permitindo que os grandes grupos importassem intermediários de "alto valor adicionado".

Na mesma década ocorrem desativações de plantas e o retorno a importações de produtos "mal sucedi-

das" ou que sofrem a competição de novas moléculas (malathion, dimetoato, endosulfan, phorate e fenitrothion).

O próximo item dará ênfase no processo de substituição tecnológica de produtos, que é característico da indústria, evidenciando seus efeitos sobre o processo de internalização da indústria no País.

4 - INDÚSTRIA DE DEFENSIVOS NA DÉCADA DE OITENTA: IMPORTAÇÃO, EXPORTAÇÃO E TENDÊNCIAS RECENTES DITADAS POR INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS

O período 1982/84 apresentou como resultado de políticas macroeconômicas recessivas (ditas de ajuste), uma queda no investimento global da economia. Apenas alguns segmentos mais dinâmicos da economia mantiveram ou superaram os níveis de investimento anuais verificados na década anterior. Na indústria de defensivos, o efeito do ajuste macroeconômico se dá tanto pelo lado do clima de instabilidade financeira (afetando as expectativas do investimento direto), quanto pelo efeito sobre a demanda corrente por defensivos, causado pela redução dos volumes disponíveis de crédito de custeio para agricultura (a partir de 1983, sem subsídios). A última safra, 1989/90, também ressentiu-se dos cortes realizados pelo Governo nos volumes correntes destinados ao crédito rural, afetando a performance da indústria.

Acrescenta-se que como resultado da elevação persistente dos preços dos defensivos e da emergência de inovações biotecnológicas (principalmente, o uso de manejo integrado de pragas (mip) e de maior importância do controle biológico de pragas), ocorreu persistente queda no uso de inseticidas. A queda do consumo de fungicidas de 1981 a 1985, se deveu em parte a fenômenos climáticos (por excesso de chuvas em 1982 e 1983), elevando-se,

depois, em função do bom desempenho dos fungicidas sistêmicos na cultura de trigo.

Confrontando os dados de capacidade instalada (quadros 1 e 2), no período, com os de vendas de defensivos, os mesmos indicam uma capacidade ociosa média de 73% na indústria (12), o que explica o baixo nível de investimento nos anos 80. Os efeitos da internalização produtiva no saldo da balança comercial da indústria podem ser analisados a partir dos dados referentes a importação e exportação da indústria, em anos selecionados entre 1975 e 1988 (quadro 3).

Observa-se que:

a) há quase total redução da importação de produtos formulados, fruto da política tarifária, combinada aos incentivos do PNDA;

b) cresce de 1975 a 1980 a importação de bens intermediários e matérias-primas, que todavia se reduz de 1980 a 1984, principalmente devido à queda da produção;

c) eleva-se de 1975 a 1980 a produção de ingredientes ativos. Estes, todavia, vão sendo substituídos ao longo da primeira metade da década, o que faz com que se elevem as importações já em 1986, pelo efeito do Plano Cruzado sobre o consumo de defensivos. Tal tendência mantém-se nos anos seguintes;

d) elevam-se as exportações, reduzindo o déficit da indústria de um pico de US\$335 milhões em 1980 para menos de US\$200 milhões no período 1986-88(14).

Após o período de investimentos correspondentes ao PNDA seria possível esperar uma certa estabilidade da estrutura de mercado da indústria, principalmente nos submercados de inseticidas e fungicidas. A esta

"maturidade" da indústria corresponderia uma contribuição positiva aos saldos comerciais da agricultura observados no período, mesmo sem a recuperação dos preços da maioria das "commodities". Alguns fatores contribuiriam para estas expectativas:

a) nos submercados de fungicidas e inseticidas havia uma gama de produtos de largo espectro já internalizados, com excesso de capacidade produtiva face a demanda em retração. Este fato, combinado à política tarifária e à forma com que foi estimulada a constituição da indústria no Brasil (cada firma líder instalou-se em sua área de especialização), sugeriria elevada estabilidade oligopolista;

b) no submercado de herbicidas existiria a possibilidade de entrada de novas empresas, com produtos novos. Tratava-se do submercado com menos problemas relacionados a críticas ecológicas e ao aparecimento de fenômenos de resistência. Em outras palavras, neste submercado as barreiras à entrada seriam menores, mais frágeis que os do resto da indústria, dada a expansão do mercado (6% ao ano, entre 1977 e 1985), aliado ao processo ainda recente de difusão de produtos novos.

O que efetivamente ocorreu? Por que as importações de ingredientes ativos voltaram a crescer em anos de maior demanda de produtos? Em primeiro lugar, este crescimento se deveu à entrada de empresas que estão se expandindo internacionalmente, como, por exemplo, Iharabras (Ihara/Kumiai).

Estas empresas estão se expandindo para fora de seu mercado de origem, buscando formas aceleradas de penetração de seus subprodutos. Em países no estágio do Brasil, a constituição de uma rede de vendas é condi-

(14) O valor US\$335 milhões é quase o dobro do investimento feito na indústria de 1975 a 1979, como visto no item 3.

QUADRO 3. - Balança Comercial de Defensivos, Brasil, 1975-1988

(em US\$ milhão FOB)(1)

Item	1975	1980	1984	1985	1986	1987	1988
Importação							
Prod. técnico	39,4	231,1	124,4	119,6	189,6	149,5	151,9
Matéria-prima	16,2	120,6	93,5	80,7	86,2	121,5	129,9
Prod. formulado	179,8	34,0	0,2	3,2	0,7	9,0	8,0
Total	235,4	385,6	218,2	203,5	276,6	280,0	289,8
Exportação							
Formulado	10,6	50,7	72,4	65,1(2)	83,7(2)	107,9(2)	112,7(2)
Déficit	224,8	334,9	145,8	138,4	192,9	172,1	177,1

(1) Em valores constantes de 1986, utilizando-se como deflator o GNP deflator/USA.

(2) Inclui também produtos técnicos.

Fonte: Agroanalysis (4) e ANDEF/SINDAG.

ção primordial para a conquista das parcelas do mercado. Isto as leva, inclusive, a licenciarem seus produtos e, principalmente, cederem o direito à comercialização para empresas concorrentes em certas áreas.

Em segundo lugar, quando se observa a pauta de importações da indústria no período recente, verifica-se que as empresas nacionais e algumas "joint-ventures", basicamente, atendem a sua pequena parcela de mercado através da compra de ingredientes ativos de firmas sediadas em países exportadores de defensivos: Israel, Alemanha Ocidental, Espanha e EUA (em ordem decrescente de importância). Estas últimas concorrem fundamentalmente através da venda de produtos banalizados ou já há muito difundidos. Isto é possível pela maior escala produtiva (15) e nela, a maior integração vertical existente nestas firmas do que na maioria das empresas instaladas no Brasil.

Este fenômeno é visível no Brasil, no submercado de inseticidas. Há casos (como o do malathion, produzido no País apenas pela Cyanamid), em que a própria empresa produtora voltou a importar, abandonando sua planta produtiva. A produção de novos produtos, como de piretróides, é por demais modesta para contrabalançar este efeito.

Há, todavia, uma terceira causa, a mais importante. Refere-se a situação em que as pressões importadoras se originaram diretamente das firmas líderes (no mercado internacional e no Brasil). As empresas líderes mundiais, tendo capacidade ociosa para produtos tradicionais, não consideraram imprescindível para o processo competitivo a produção local de ingredientes ativos (mesmo com tarifas ad valorem de 30% a

50%). A razão fundamental é que a superioridade dos produtos novos em relação aos convencionais justifica seus preços mais elevados no mercado interno.

Este fenômeno é facilmente mapeável nos fungicidas. A análise detalhada deste submercado, segundo SILVEIRA (12), revela que o crescimento da parcela de mercado de novos fungicidas sistêmicos (triazolas, benzamizolas) não só é acompanhada pelo aumento da parcela das importações nas vendas, mas pelo reforço da participação no submercado das firmas líderes: Ciba Geigy, Bayer e Dupont, em detrimento de firmas que optaram por produtos convencionais (de proteção, como Maneb, Zineb, Thiram, Zhiram e inorgânicos), como Sandoz, Rohm and Hass e CNDA/Rhodia.

Curiosamente, ao contrário do que seria previsível, é no mercado de herbicidas onde a estabilidade da estrutura do submercado é maior. Verificou-se no período atual que:

a) o mercado cresceu à taxa média de 6% ao ano de 1977 a 1985;

b) várias empresas tentaram diversificar os submercados de fungicidas e de inseticidas (Rohm and Hass e Shell, respectivamente) para o de herbicidas (em um momento estratégico nem sempre bem sucedido);

c) através de acordos comerciais com firmas japonesas, algumas empresas (como Imperial, Chemical Industries - ICI) procuraram introduzir novos produtos (como éteres de Phenyl), que são herbicidas seletivos em pós-emergência; e

d) a penetração de novos herbicidas em pós-emergência revelou-se lenta e difícil, em função das exigências da agricultura. Todavia, um pro-

(15) Quando os produtos se banalizam, seus preços se retraem fortemente pela entrada destas firmas nos mercados (por exemplo, Makhatesin, de Israel) ou mesmo pela busca de líderes em realizar guerra de preços com firmas nacionais recém-entrantes. Neste momento, a redução de custos é fundamental à concorrência. Quanto às "joint-ventures", as duas existentes foram desfeitas: CNDA transformou-se em Rhodia-Agro e o grupo Spicam desfez a sociedade com o grupo Ipiranga.

duto de sucesso, em pré-emergência, o Imaziquin, alterou o equilíbrio de mercado de indústria.

Estes fatores não foram significativos para alterar a configuração de mercado resultante do período de investimentos do PNDA. Por duas razões:

a) o desempenho dos produtos "tradicionais" em pré-emergência manteve-se satisfatório nas principais culturas demandantes;

b) o segmento ampliou fortemente sua participação nas exportações de defensivos.

Em geral, o esforço de internacionalização das etapas produtivas finais da indústria resultou na ampliação das exportações que atingiram mais 15% do faturamento em herbicidas no período 1986-88. Nota-se, também, a modesta participação das exportações de inseticidas nas suas vendas (quadro 4). As exportações brasileiras no período recente podem ser divididas em dois tipos. O primeiro relacionado ao consumo de países vizinhos que não internacionalizaram a produção de defensivos agrícolas: Argentina, Paraguai, Bolívia, Uruguai e Peru (a Argentina, em 1984, foi a maior importadora de inseticidas e herbicidas do Brasil). Há um segundo tipo que se refere a exportações intrafamiliares de grandes empresas e que dirigem nossas exportações para os EUA, Alemanha Ocidental, Colômbia e Países Baixos. No caso dos herbicidas, Naidin identifica claramente nas exportações de ingredientes ativos pela Dow Chemical (2,4D), a razão das exportações para Colômbia, EUA e Países Baixos, que sediam filiais da empresa (8). Os principais ingredientes ativos exportados até 1984, se referiam a estruturas produtivas antigas, instaladas na vigência do PNDA. Atualmente destaca-se, também, o Imaziquin (Ajmanio) e o Bentazon (BCSF) como produtos relativamente novos, de exporta-

ção, ou seja, já em 1985 verificou-se a exportação de herbicidas novos, a partir de plantas recentemente instaladas no País.

Resta fazer rápidas observações sobre os produtos intermediários. Sendo utilizados em várias indústrias do complexo químico, boa parte destes produtos não tem sua produção internacionalizada em função de maiores rendimentos em escala das plantas situadas nos pólos matrizes, petroquímicos, cloroquímicos e de derivados do etanol. Com isso, dada a frágil integração para trás de nossa indústria de química fina, a produção local é restrita a certos bens intermediários, fortalecendo nossa parte importadora neste item (16).

5 - OBSERVAÇÕES FINAIS

O período relativo a implementação do Plano Nacional de Defensivos Agrícolas (PNDA) relaciona-se, basicamente, ao de internalização da etapa final de produção de defensivos: a etapa de produtos formulados. O esforço necessário para a instalação de unidade de formulação é modesto, muito menor que o requerido à instalação de uma rede de vendas de âmbito nacional.

Além disso, sendo o Brasil o quarto mercado mundial de defensivos agrícolas, o cumprimento desta etapa produtiva foi praticamente uma decorrência do processo competitivo.

A instalação de plantas produtoras de ingredientes ativos também foi incentivada no período e resultou numa redução significativa das importações da indústria no início da década de oitenta. Todavia, a redução drástica dos investimentos diretos, ocorrida após o PNDA, combinou-se dois fatos importantes:

(16) Vide SILVEIRA (13) e NAIDIN (8), para uma discussão mais detalhada deste ponto.

QUADRO 4. - Valor das Vendas e Participação das Exportações nas Vendas Globais da Indústria de Defensivos(1), Brasil, 1977-88

Ano	Valor das vendas (US\$ milhão)(2)				Participação das exportações nas vendas (%)			
	Inseticidas	Fungicidas	Herbicidas	Total	Inseticidas	Fungicidas	Herbicidas	Total
1977	211,4	84,7	172,7	478,8	0,7	4,0	0,0	1,0
1978	255,6	79,9	170,6	506,1	1,6	7,0	0,3	2,0
1979	322,0	106,5	244,8	673,3	0,6	12,0	21,7	3,2
1980	315,7	155,9	349,3	756,0	1,1	11,0	1,7	3,5
1981	235,5	123,5	397,0	756,0	2,6	12,9	2,3	4,1
1982	192,0	139,0	329,0	660,0	4,6	10,4	5,7	6,4
1983	167,0	130,0	338,0	635,0	5,3	8,6	7,2	7,0
1984	234,4	115,0	364,7	714,1	5,1	10,7	12,0	9,5
1985	236,0	99,9	317,7	653,6	3,4	14,3	12,9	10,0
1986	281,7	185,4	368,7	835,8	2,6	9,2	15,0	10,0
1987	251,2	173,3	401,4	226,3	4,9	15,6	17,9	13,4
1988	332,5	183,2	506,2	1.021,9	3,8	11,0	17,4	11,8

(1) Produtos finais e produtos técnicos.

(2) Valores correntes.

Fonte: Dados cedidos pela ANDEF-SINDAG, preparados pelos autores.

a) a crescente participação no mercado nacional, de ingredientes ativos provenientes de países exportadores de produtos muito difundidos da indústria, principalmente do submercado de inseticidas;

b) o surgimento de novos produtos, protegidos por patentes e dirigidos a culturas de nível tecnológico elevado.

No submercado de herbicidas - de maior dinamismo tecnológico no lançamento de novos produtos, principalmente na década de setenta - foi onde se verificaram os melhores resultados quanto a redução das importações em face a internalização da produção. Este também adquire, no período, importância como segmento exportador de defensivos.

Conclui-se que:

a) a estratégia do PNDA, já em meados da década de oitenta, mostrou claros sinais de esgotamento;

b) persistiram pontos de estrangulamento no fluxo produtivo de vários defensivos, principalmente pela frágil ligação da indústria com a produção de bens intermediários. O valor levemente declinante da importação destes produtos não eliminou a possibilidade de estrangulamento produtivo em épocas marcadas por problemas cambiais;

c) a estratégia do PNDA, de estímulo a "joint-ventures" não significou nem transferência da estrutura produtiva alocada internacionalmente e, menos ainda, de tecnologia.

Em resumo, este texto procura evidenciar que dada a importância das inovações tecnológicas e da produção de bens intermediários, o processo de internalização da indústria de defensivos, já no início da década de oitenta, mostrou enorme fragilidade.

As políticas de "ajuste recessivo" levam, se prolongadas no tempo, a perda do esforço feito em períodos anteriores, tornando inócuas as políticas tarifárias implementadas com o objetivo de estímulo à produção interna. Manifestam-se, desta forma, pontos de estrangulamento na indústria que

permitem a maior participação no mercado de empresas importadoras de ingredientes ativos, o que inclui firmas líderes instaladas no País.

Finalmente, mais frágil que o processo de internalização da indústria de defensivos é a hipótese generalizadora acerca da importância dos investimentos feitos à época do II PND para a contribuição da agricultura na obtenção de "saldos estruturais na balança comercial brasileira".

No cenário atual, criado após o Plano Collor, reforça-se a idéia de que a liberalização de comércio, via redução de tarifas aduaneiras, seja um investimento eficiente de elevação da competitividade interna da indústria com reflexos favoráveis na agricultura. Todavia, no caso da indústria de defensivos é preciso estar atento para o poder das empresas líderes em:

a) realizar a substituição de produtos banalizados por produtos novos, de maior custo e maiores exigências para aplicação; e

b) reduzirem ao máximo a produção interna de princípios ativos de intermediários, desequilibrando a balança comercial do setor e da agricultura.

LITERATURA CITADA

1. ANCISES, W. & CASSIOLATO, J.E. Biotecnologia e seus impactos no setor industrial. Brasília, CNPq, 1985. 172p.
2. ASSOULINE, G. & DAVID, E. Les pays en voie de développement et l'industrie française des phyto-sanitaires: report d'etape. Paris, ADEC, 1986. 56p. (mimeo).
3. CHAVES, A.M. PNDA: situação atual. Brasília, s.ed., 1978. 29p. (mimeo)
4. O DEFENSIVO agrícola. Agroanalysis, Rio de Janeiro, 4(10):7-30, out. 1980.

5. DUCOS, C. & JOLY, J.B. Semêncas et biotechnologies: les grands groupes étrangers. Toulouse, LEREP, 1985. 208p. (mimeo)
6. FUTINO, Ana M. & SILVEIRA, José M. F.J. da. Biotechnologia na agricultura brasileira: a indústria química e o controle biológico. Campinas, IE/UNICAMP, 1986. 94p. (mimeo)
7. HAGUENAUER, L. et alii. O complexo químico brasileiro: organização e dinâmica interna. Rio de Janeiro, IEI/UFRJ, 1985. 112p.
8. NAIDIN, L.C. Crescimento e competição na indústria de defensivos agrícolas no Brasil. Rio de Janeiro, UFRJ, 1985. 269p. (mimeo) (Tese-Mestrado)
9. A QUESTÃO dos agrotóxicos. Agro-analysis, Rio de Janeiro, 9(9): 2-22, set. 1985.
10. REYDON, B.P. A indústria de fertilizantes no Brasil. In: KAGEYAMA, Angela, coord. A dinâmica da agricultura brasileira. Campinas, s.ed., 1987. (mimeo) Versão preliminar.
11. ROSEMBERG, N. Inside the black box: technology and economy. Cambridge, University Press, 1982. 304p.
12. SILVEIRA, José M.F.J. da O desenvolvimento da biotecnologia no Brasil. s.l., s.ed., 1987. 23p. (mimeo) Trabalho apresentado no XXV Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural, São Luís, 1987.
13. _____ . A indústria de defensivos agrícolas no Brasil: relatório final. Campinas, IPEA/IE/UNICAMP, 1987. 59p. (mimeo)