

PANORAMA DOS DEFENSIVOS NO BRASIL

Edgard O. Lorenz

1 – INTRODUÇÃO

Num documento intitulado “Plano Mundial para o Desenvolvimento da Agricultura” apresentado pela “Organização de Alimentos e Agricultura” ao “2º Congresso Mundial sobre a Fome no Mundo”, em junho de 1970, face ao des-nível entre a taxa de crescimento da população e a da produção de alimentos, conforme já previa Malthus em 1798, aquela Organização enfatizava a necessidade de aumentar a utilização de defensivos agrícolas em cerca de 10 vezes.

Um terço da produção mundial, segundo a FAO, é perdida por pragas, doenças e ervas daninhas, que devem ser combatidas por inseticidas, fungicidas e herbicidas.

A população de nosso país, deverá atingir 200 milhões de habitantes no fim deste século, isto é, daqui a 26 anos.

Para fazer face à demanda crescente de alimentos, novas áreas serão acrescidas aos 46 milhões de hectares que deverão ser cultivados nesta próxima safra, mas será preciso também aumentar a produtividade em áreas onde o elevado custo da terra, o êxodo rural, a facilidade de mecanização, a disponibilidade de sementes e fertilizantes, e talvez a irrigação, permitam esta alterantiva.

Nossas lavouras são infestadas por grande número de pragas, doenças e ervas daninhas e, portanto, o concurso dos defensivos é indispensável para o aumento da produtividade.

2 – MERCADO

2.1 – Mercado Mundial

Segundo a FAO, a utilização destes agentes de defesa da produção agrícola está distribuída da seguinte forma, em escala mundial:

— por área:

50% América do Norte

20% Europa

15% Extremo Oriente

10% América Latina

5% África

Fonte: FAO – 1970, “Plano Mundial para o Desenvolvimento da Agricultura”.

A agricultura americana devido a sua pujança (apenas as cinco principais culturas – milho, algodão, arroz, soja e trigo – somam 100 milhões de hectares) é responsável pela metade do uso de defensivos no mundo. Na Europa podemos destacar a França como maior mercado de defensivos, enquanto que no Extremo Oriente esta posição é exercida pelo Japão e na América Latina pelo Brasil.

— por classe:

55% inseticidas

30% herbicidas

15% fungicidas

Fonte: FAO — 1970, “Plano Mundial para o Desenvolvimento da Agricultura”.

Em escala mundial, os inseticidas predominam em vista da agricultura em áreas tropicais e subtropicais estar muito sujeita ao ataque por insetos, sendo que a infestação intensa por ervas daninhas ainda é em grande parte dominada por mão-de-obra barata. À medida que a agricultura vai se tornando mais sofisticada, os herbicidas tendem a predominar sobre as demais classes.

3 — MERCADO AMERICANO

O mercado americano alcançou em 1973 US\$ 1,4 bilhão distribuídos da seguinte forma:

Distribuição dos defensivos por classe, 1973

Inseticidas — 36%

Herbicidas — 57%

Fungicidas — 7%

Fonte: Chem. Week, Jan. 23, 1974.

O mercado de herbicidas suplantou o de inseticidas a partir de 1967.

A predominância de herbicidas no mercado americano demonstra a alta sofisticação da agricultura americana, onde apenas 8% da população é responsável pela produção agrícola.

Distribuição de herbicidas por cultura, 1973

65 — 80%	{	10% — algodão
		40-50% — milho
		15-20% — soja

5% — trigo

15-30% — outras culturas

Fonte: Chem. Week, Jan. 23, 1974.

É interessante destacar aqui a importância do milho como mercado para herbicidas. Aliás, o milho representa 35% de todos os defensivos utilizados, o que demonstra a importância desta cultura para a economia americana.

4 — MERCADO BRASILEIRO

O mercado brasileiro de defensivos atingiu em 1973 cerca de US\$ 180 milhões (Cr\$ 1.200.000.000).

O mercado brasileiro de defensivos divide-se da seguinte forma:

por classe:

Inseticidas	— 44%	} 52%
Acaricidas	— 3%	
Formicidas	— 5%	
Fungicidas	— 28%	
Herbicidas	— 20%	

Fonte: Sindicato da Indústria de Defensivos Agrícolas do Estado de São Paulo.

Esta distribuição é muito semelhante ao padrão (“pattern”) mundial, sendo que a distorção a favor de fungicidas é em função da “ferrugem” do café.

QUADRO 1. — Distribuição de Herbicidas por Cultura, 1973

Cultura	Volume físico	
	%	Valor %
Algodão	5	8
Café	6	7
Cana-de-açúcar	26	15
Soja	20	30
Pastagens	20	20
Outros	23	20

Fonte: Sindicato da Indústria de Defensivos Agrícolas do Estado de São Paulo.

Cana-de-açúcar e soja, como culturas, e pastagens, devido ao combate dado aos arbustos invasores, predominam, portanto, no emprego de herbicidas (quadro 1).

5 — IMPORTAÇÕES DE DEFENSIVOS

Existem registrados neste país cerca de 300 princípios ativos e mais de 7.000 formulações, sendo que cerca de 100 (56 inseticidas, 16 fungicidas e 25 herbicidas) constituem os princípios ativos de maior emprego.

O crescimento mais rápido, nos últimos anos, é dos herbicidas, acompanhando a tendência mundial (em 1964 = US\$ 400.000; em 1973 = US\$ 16.000.000; aumento de 4.000%).

Podemos prever, a julgar pelo crescimento atual, que os herbicidas suplantarão as duas outras classes na década de 1980 (quadro 2).

QUADRO 2. – Importação de Defensivos, Brasil, 1964-73
(US\$ 1.000 CIF)

Ano	Inseticida	Fungicida	Herbicida	Total	Dif. %
1964	6.500	2.000	400	8.900	–
1965	8.700	2.800	500	10.000	12,4
1966	10.200	7.400	1.100	18.100	8,1
1967	8.100	4.500	1.500	14.100	(22,1)
1968	15.200	3.200	2.700	21.100	49,6
1969	18.100	3.000	2.100	23.200	9,9
1970	19.400	4.700	4.600	28.700	23,7
1971	19.900	6.500	8.300	34.700	20,9
1972 ⁽¹⁾	27.500	17.500	9.800	54.800	57,9
1973 ⁽¹⁾	39.500	34.500	16.000	90.000	64,2
1973/1964					911,2
Crescimento médio anual no período					22,5

⁽¹⁾ Estimativas. Sindicato da Indústria de Defensivos Agrícolas do Estado de São Paulo.

Fonte: O. Lohmann

6 – PRODUÇÃO NACIONAL

A produção local de produtos técnicos e concentrados de alguns inseticidas e de fungicidas prontos para uso, como DDT, BHC, parathions, maneb/mancozeb, oxicloreto, etc. atingiu em 1973 um valor estimado de Cr\$ 115 milhões; este valor não pode ser comparado com o valor total do mercado, que se refere à venda de produtos formulados.

O crescimento do parque nacional de transformação tem contribuído para uma substancial economia de divisas, não somente porque as empresas têm hoje grande capacidade de transformação dos variados tipos de princípios ativos (capacidade instalada de cerca de 200.000 toneladas), como também têm condições de elaborar qualquer tipo de formulação (quadros 3 e 4).

QUADRO 3. – Crescimento do Parque Nacional de Transformação de Inseticidas, Brasil, 1964–73
(tonelada)

Ano	BHC	DDT	Dodeca- cloro	Etil Paration	Metil Paration	Total
1964	1.717	1.689	–	385	280	4.071
1965	3.009	1.775	–	600	761	6.145
1966	5.164	2.679	–	230	637	8.710
1967	4.449	2.060	–	226	374	7.109
1968	6.378	3.586	–	68	763	10.795
1969	6.789	3.716	–	155	1.456	12.114
1970	6.472	4.200	–	404	1.428	10.504
1971	6.735	4.800	–	189	1.556	13.280
1972	5.825	6.000	–	456	1.724	14.005
1973	6.945	6.850	6	–	2.480	16.281

Fonte: Sind. da Indústria de Defensivos Agrícolas do Estado de São Paulo.

O índice de nacionalização da indústria de transformação, isto é, a capacidade de elaborar produtos acabados a partir de princípios ativos técnicos ou concentrados, é o seguinte (dados de 1973):

Classe	Tipo	% de formulação local
Inseticidas	Clorados	100
	Fosforados sistêmicos	70
	Fosforados não sistêmicos	40
	Carbamatos	61
Herbicidas		26
Fungicidas		40

QUADRO 4.— Crescimento do Parque Nacional de Transformação de Fungicida,
1964—73
(tonelada)

Ano	Maneb/Mancozeb	Oxicloreto	Total
1964	—	—	
1965	—	—	
1966	—	—	
1967	200	—	200
1968	700	—	700
1969	1.500	—	1.500
1970	1.640	—	1.640
1971	2.939	—	2.939
1972	4.250	—	4.250
1973	5.500	800	6.300

Fonte: Sindicato da Indústria de Defensivos Agrícolas do Estado de São Paulo/
Produtores

7 — IMPORTÂNCIA DOS DEFENSIVOS NA DEFESA DA NOSSA LAVOURA

Cem pragas de importância econômica prejudicam as lavouras e produtos armazenados, sem falar nos fungos, ervas daninhas e nematóides. Apenas 6 delas podem ser controladas por produtos biológicos e 2 por controle biológico.

As 100 pragas de importância econômica distribuem-se da seguinte forma:

1. Abacaxi	— 2	11. Eucaliptus	— 1
2. Algodão	— 12	12. Fruteiras	— 10
3. Amendoim	— 8	13. Fumo	— 3
4. Arroz	— 7	14. Horticultura	— 7
5. Banana	— 1	15. Mandioca	— 1
6. Batata inglesa	— 12	16. Pastagem	— 3
7. Cacau	— 6	17. Soja	— 7
8. Café	— 5	18. Tomate	— 4
9. Cana-de-açúcar	— 7	19. Trigo	— 5
10. Citrus	— 7	20. Prod. armaz.	— 11

Pragas controladas por produtos químicos — 99

Pragas controladas por produtos biológicos — 6

Pragas controladas por parasitos naturais — 2

Cálculos realizados indicam que os prejuízos causados por algumas de nossas pragas mais importantes como a formiga, por exemplo, atingem valores astronômicos.

Há estimativas de que o número de formigueiros ativos no País é de ordem de 300 milhões de formigueiros, o que representa um prejuízo para a agricultura de Cr\$ 420 milhões, em culturas e pomares danificados. Para os projetos de reflorestamento, a perda de polpa de celulose em vista da desfolha causada pela formiga pode ser estimada como sendo da ordem de Cr\$ 380 milhões. Portanto, somente a formiga representa um prejuízo à economia do País de Cr\$ 800 milhões.

8 – TAXA DE UTILIZAÇÃO

Ainda que o Brasil já seja um grande mercado para defensivos, a taxa de utilização ainda é baixa, em termos nacionais. Enquanto certas culturas como soja e café, que já atingiram alta tecnificação, alcançam cerca de 30% de tratamento de áreas plantadas, outras culturas como feijão, arroz irrigado e milho não alcançam 5% (quadro 5).

9 – COLABORAÇÃO ENTRE A INDÚSTRIA E O GOVERNO

A cooperação que a indústria empresta à agricultura nacional faz-se através de:

a) desenvolvimento de produtos novos/introdução no País

Os defensivos empregados no País são o resultado de pesquisas de síntese do estrangeiro. Em grande número de casos, além de avaliar a performance destes produtos em nossas condições, o que demanda 2 a 3 anos, os técnicos são obrigados a desenvolver formulações adaptadas ao nosso meio, isto é, levando em devida consideração, o clima, as características de nossa agricultura, os métodos de aplicação e de cultivo, a nossa economia, etc.

A experimentação destes produtos faz-se em estreita colaboração com técnicos oficiais, de instituições estaduais e federais.

O custo de desenvolvimento de um novo defensivo pode ser apreciado no quadro 6;

b) assistência técnica

Mais de 300 técnicos pertencentes às firmas produtoras e formuladoras realizam experimentações de campo, estabelecem as instruções de uso, e assistem à venda dos defensivos junto aos lavradores, servindo de força auxiliar dos técnicos oficiais;

c) colaboração com os técnicos oficiais

Além da pesquisa e da assistência técnica, a indústria ainda mantém estreita cooperação:

– seja através de grupos de trabalho, em áreas normativas, como o da Remanescência de Resíduos de Pesticidas, o da Comissão Nacional de Saneantes, o da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), o da revisão das Resoluções do Conselho de Política Aduaneira;

QUADRO 5. – Taxa de Utilização de Defensivos, Brasil

Cultura	Tratamento padrão		Tratamento geral	
	%	Produto	%	Produto
Algodão	11	Fosforado não sistêmico	35	Outros inseticidas, fungicidas, herbicidas
Arroz	4	Herbicida pós-emergência (arroz irrigado)	38	Inseticidas (arroz sequeiro)
Café	30	Fungicida	30	Inseticidas, herbicidas
Cana	20	Herbicida pós-plantio	40	Inseticidas, fungicidas
Citrus	34	Acaricida	34	Fungicidas, herbicidas
Feijão	1	Inseticida	1	Fungicidas, herbicidas
Milho	1	Inseticida	1	Outros inseticidas
Soja	30	Herbicida pré-plantio	30	Inseticidas
Tomate	90	Fungicida	90	Inseticidas
Trigo	10	Herbicida pós-emergência	80	Fungicidas, inseticidas

– seja intercambiando conhecimentos e experiências com técnicos de Institutos de Pesquisas, Estações Experimentais, Universidades, etc. para resolução de problemas fitossanitários brasileiros; e

d) diversos

Por último, é digno de registro mencionar a colaboração da Indústria de Defensivos ao Governo, no que diz respeito a financiamentos ao agricultor, abastecimento e distribuição dos produtos em todo território nacional, assessoria em matéria de níveis de preços de importações, levantamentos estatísticos do mercado (importação e vendas), etc.

QUADRO 6. – Custo de Desenvolvimento de um Novo Defensivo

Ano	Fase	Nº de composto	Custo p/composto U\$	Custo total U\$ 1.000
1	Síntese		140	
	Seleção ("screening")	8.000	<u>65</u>	
			205	1.640
	Índice de aproveitamento = 1:100			
2	Testes em estufas			
	Prim. testes de campo	80	5.000	400
	Índice de aproveitamento = 1:5			
3	Testes de campo	16	5.000	
	Estudos prelim. toxicolog.		+ 2.000	
			<u>7.000</u>	112
	Índice de aproveitamento = 1:4			
4	Avaliação de campo		50.000	
	Toxicologia	4	20.000	
	Formulação + processo		<u>50.000</u>	
			120.000	480
	Índice de aproveitamento = 1:2			
5	Avaliação global		500.000	
6	Toxicologia, ecologia		+ 350.000	
	Formulação + processo	2	200.000	
	Produção		200.000	
	Registros + patentes		<u>175.000</u>	
			1.425.000	<u>2.850</u>
	Índice de aproveitamento = 1:2			
			Custo final p/composto	5.482
	+ Dispendio para estudos toxicológicos = U\$ 372.000,00			