

# Praguicidas na Agricultura: Abordagem Geográfica das Atitudes do Agricultor Rioclarense

LIGIA CELORIA POLTRONIERI \*

RITA DE CÁSSIA MARTINS DE SOUZA \*\*

## I. NATUREZA — AGRICULTURA — INDÚSTRIA

No decorrer da evolução histórica, a relação homem-natureza foi se alterando e cada vez mais o homem foi dominando o meio ambiente em benefício próprio. Entretanto, tal relação de dominação atinge, na atualidade, um nível muito alto, onde este se coloca como um ser aparte do sistema natural: separou-se da natureza criando ecossistemas próprios e controlando ecossistemas naturais.

Em tantos milhões de anos de existência, o meio ambiente vem se desenvolvendo e criando emaranhados profundos de relações entre espécies segundo condições específicas, transformando-se e redefinindo relações num equilíbrio dinâmico da natureza. Várias foram as transformações ocorridas naturalmente ou por interferência antrópica, mas as alterações profundas e radicais ocorridas após a Revolução Industrial modificaram, em questão de um século, o que se consolidou em milhões de anos através de uma evolução gradual e equilibrada.

A própria agricultura passou por um processo de redefinição de suas funções, segundo os “modos de produção” desenvolvidos pelo homem; dessa forma, passou a se constituir cada vez mais em um mercado para os produtos industrializados e as alterações na forma de organizar a produção são agora externas ao setor agrícola, isto é, as decisões sobre o que, quanto e onde produzir são tomadas fora do setor. A agricultura coloca no mercado urbano-industrial seus produtos, porém de forma controlada por mecanismos externos, mecanismos estes gerados das interrelações com a indústria, com o comércio, com o capital financeiro e também com o Estado; seus produtos devem garantir o funcionamento e a rentabilidade do setor agrícola em face das necessidades conjunturais da economia (Lacerda, 1985). Assim o setor agrícola passou a se subordinar inteiramente ao processo de acumulação do conjunto do sistema econômico, integrando-se a este através do complexo agroindustrial.

\* Departamento de Geografia, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNESP, Rio Claro.

\*\* Bolsista de Aperfeiçoamento — CNPq Processo n.º 820257/87-7.

Considerando a importância que assume a Revolução de 1930 no contexto nacional, como marco do fim de um ciclo — e início de outro — na economia brasileira, toma-se este evento como ponto de partida para esta análise.

O fim da hegemonia agrário-exportadora e o início da predominância da estrutura produtiva de base urbano-industrial, marcadas pela Revolução de 30, transformam toda a realidade nacional; o setor agrário-exportador começa a desvanecer com a penalização dos fatores alocados para a produção que visava o mercado exterior através do confisco de lucros parciais e aumento dos custos relativos do crédito ao setor agrícola, este último expresso no custo mais baixo do empréstimo às indústrias (Oliveira, 1979).

Com a atuação crescente do Estado na economia, resultante da crise econômica mundial de 1929, o setor agrícola, hegemônico, sofre um grande abalo e as medidas adotadas pelas nações dominantes provocaram graves problemas para as “economias dependentes”. Inicialmente foram as quedas do valor e dos volumes das exportações dos países produtores de matérias-primas e produtos tropicais; secundariamente foi o abandono da política de livre-comércio nas trocas internacionais por parte das nações dominantes, como por exemplo os Estados Unidos, a Inglaterra e outras que adotaram o protecionismo alfandegário como diretriz principal (Ianni, 1984). É diante de tais circunstâncias que se inicia o processo de industrialização nacional; a situação criada após a crise econômica de 1929, associada ao capital acumulado durante o período cafeeiro, possibilitou o lançamento das bases necessárias à expansão da indústria que, embora tenha tido maior impulso durante o regime militar (1964-1983), tem suas raízes históricas fincadas neste período, representado politicamente pelo “populismo” (Oliveira, 1979).

Com o Estado interferindo a favor da expansão industrial e, ao mesmo tempo, esforçando-se para manter o setor agrícola em condições de reprodução, a economia do país tornou-se, à primeira vista, instável. Porém, através dos dispositivos utilizados obteve-se os resultados esperados, ou seja, a inversão das classes dominantes no poder, muito embora a classe agrário-exportadora se mantivesse com autoridade relativa, ao mesmo tempo em que a urbano-industrial ganhava terreno. Deste modo, a “substituição de importações” responsável pelo processo de industrialização, não foi um mecanismo simples e automático gerado pela crise cafeeira nacional, mas sim a condição necessária para que o país mantivesse o acesso ao exterior, superando as retaliações impostas pelos países dominantes no que se refere aos produtos primários de exportação.

Nos anos correspondentes ao Governo Juscelino Kubitschek (1956/1960), as empresas industriais tiveram grande incentivo; os chamados “ramos dinâmicos” das indústrias (automobilístico, construção naval, mecânica pesada, cimento, papel e celulose, siderúrgico) foram incrementados paralelamente a um programa de construção e melhoramento da infra-estrutura necessária para comportar o “desenvolvimento” esperado, na forma de rodovias, hidrelétricas, portos, etc. (Oliveira, 1979).

Os instrumentos políticos adotados mudaram no decorrer dos anos, mas o objetivo de “desenvolver-se” a qualquer custo prosseguiu e encontrou, no período pós 64, um campo muito amplo para expandir-se, pois se enquadrava nos moldes da ideologia militar. O que se presenciou a partir do Golpe Militar foi uma interferência muito forte do Estado na economia, e não somente neste setor como em toda a vida da nação. As intervenções na economia, através dos PNDs, favoreceram a expansão da atuação das empresas transnacionais, não permitindo que o país atingisse autonomia na capacidade de auto transformação (Furtado, 1982). Foram propostos fortes estímulos ao processo de industrialização mantendo altas as taxas de lucros do setor industrial.

O avanço da indústria passou a atingir cada vez mais a agricultura, transformando-a, conforme os interesses da acumulação capitalista. Acentuou-se a função da agricultura como fornecedora de matérias-primas para a indústria e como mantenedora da reprodução da força-de-trabalho a baixo custo, porém uma nova função surgiu, a de servir de mercado para os produtos industriais, cumprida através da consolidação do parque agro-industrial.

Nos últimos anos, sob a Nova República, o que tem se verificado é um descontentamento geral por parte da classe agricultora, independentemente de sua categoria social. A crise econômica a que se chegou através do acúmulo de políticas desenvolvimentistas e medidas adotadas desde o período militar, revela-se na atualidade brasileira numa série de manifestações contrárias ao poder político. No campo, um dos problemas principais, que resulta da alteração das relações de produção advinda do processo de industrialização, é a questão da propriedade da terra. Segundo Martins (1980), 70% das unidades produtivas existentes ocupa terras sem garantias e direitos assegurados ou terras sem condições suficientes para trabalhar dignamente. Manifestações como o “Alerta do campo à nação”, realizada em 1987 e que reuniu mais de 20.000 agricultores em Brasília (Medrano, 1987), podem ser consideradas como normais dentro da atual conjuntura, embora não sejam reflexo de uma conscientização real da classe agrícola, mas de uma reação inevitável.

As dificuldades cada vez maiores de acompanhar o processo modernizante, agora sem o “apoio” do crédito rural acirra, a cada instante, a questão da expropriação, uma vez que os insumos agrícolas modernos possuem um caráter de extrema interligação sem a qual não se tornam viáveis. O capital a ser despendido é cada vez maior, levando uma grande parte de agricultores a passar suas terras aos grandes proprietários. Nestas novas relações sociais o grande capital, sobretudo o industrial, leva vantagem e o interesse por lucros exorbitantes sobrepõe-se aos interesses ambientalistas ou sociais.

Esta fase em que a agricultura passou a se subordinar aos interesses da classe urbano-industrial, envolveu modificações profundas no meio rural, entre elas alterações no sentido de integrar a agricultura ao processo de expansão da indústria de insumos agrícolas modernos e das indústrias alimentícias. Os produtos que foram sendo incorporados ao setor redimensionaram as relações econômicas e sociais no campo. Servindo aos interesses industriais, os “insumos modernos” — máquinas agrícolas, fertilizantes e adubos, praguicidas — levaram à diminuição da necessidade de mão-de-obra. A industrialização do campo,

iniciada a partir de meados dos anos sessenta, quando já findava a fase de expansão da indústria pesada, baseou-se na instalação ou expansão de muitas indústrias de insumos modernos para a agricultura, principalmente tratores e implementos. Esta aproximação da agricultura à indústria, gerou a formação de grandes complexos agroindustriais inseridos num contexto maior de uma nova ordem econômica internacional, onde a atuação das empresas transnacionais e do capital financeiro têm influência particularmente importante (Lacerda, 1985).

A integração agricultura-indústria fez com que o setor agrícola assumisse a função de mercado para os produtos industriais e, em função disto, ocorreram agudas alterações na forma de organizar a produção, gerando sérios impactos a níveis sociais, econômicos e ecológicos. As decisões que passaram a ser tomadas fora do setor agrícola, ou seja, pelos interesses das indústrias, foram asseguradas pelo Estado através da política agrícola, representada, sobretudo, pelo crédito rural. Embora o Estado tenha subvencionado a agricultura desde o período colonial, através de medidas creditícias, o período em que este mecanismo ganhou maior expressão foi a partir de 1965 — data da formação do Sistema Nacional de Crédito Rural — SNCR — até o início da década de 1980 (Guedes Pinto, 1981).

O modelo desenvolvimentista assumido pelo governo militar, subsidiando a agricultura de forma intensiva a “todos” os agricultores realmente pode ter atingido a um grande número de interessados, não somente grandes como pequenos e médios proprietários, mas isso, sem dúvida, tem relação intrínseca com a aspiração do Estado e, da classe urbano-industrial dominante, de transformar a agricultura em um setor moderno enquadrado na lógica do sistema capitalista. Desta forma, não somente o setor agrícola produziria de forma adequada ao sistema de comercialização, portanto atendendo à demanda externa e interna da economia, como também assumiria a função de mercado para os produtos industriais. Vale dizer que, no que diz respeito à obtenção de crédito por parte das menores propriedades, houve grandes distorções e, a despeito das medidas adotadas pelo governo a partir de 1977 no sentido de corrigi-las, prevaleceu a concentração do crédito nas mãos dos grandes proprietários (Muller, 1985).

O incentivo à modernização do setor agrícola mesmo que não visasse atingir diretamente os pequenos produtores, acabou ocasionando a tecnificação destes, os quais, embora numa escala inferior aos grandes e médios produtores, consomem, atualmente, grande volume de insumos modernos, sobretudo os químicos.

No início dos anos 80, a política de crédito rural sofreu uma involução, tendo como principal conseqüência o desestímulo à modernização do campo. Os fertilizantes e os praguicidas apresentaram uma baixa sensível em termos de consumo e, conseqüentemente, de produção; a indústria de tratores apresentou também um ritmo descendente em vista das medidas políticas adotadas (Poltroniéri, 1985). Entretanto, as indústrias produtoras de insumos agrícolas retomaram suas produções nos últimos anos a despeito da inexistência de um aparato governamental como o crédito rural subsidiado (Muller, 1985). Após uma fase “indutora” ao uso de insumos modernos, atinge-se nova fase em que já há uma determinada “autonomia” do setor agrícola em termos de demanda por tais produtos.

A modernização do campo implicou num progresso das técnicas agrícolas que reestruturaram a organização da produção, isto é, ocorreram modificações nas relações técnicas e sociais da produção, intensificando-se a utilização da mão-de-obra assalariada e crescente tendência de expropriação dos pequenos produtores, sejam proprietários, parceiros, arrendatários ou posseiros substituídos pelo empresariado rural (Graziano Neto, 1982). O progresso técnico coloca-se como uma forma de reduzir os custos da produção e tornar possível a obtenção de maior mercado numa economia concorrencial levando à transformação do proprietário em proprietário capitalista, que passa a encarar sua propriedade como uma empresa, procurando modernizá-la ao máximo e ganhar a concorrência pelo mercado. Quanto maior for o capital passível de inversão, maiores serão as chances de modernizar as propriedades e gerar mais capital. A modernização do capital industrial que introduz novas técnicas no setor agrícola e os insumos chamados modernos são a ponte que une os dois setores econômicos: agricultura e indústria.

A maquinária agrícola que corresponde aos insumos mecânicos (tratores, colheitadeiras, esteiras, etc.) foi o insumo básico utilizado no processo de modernização e, deste modo, o setor industrial passou a influir e determinar cada vez mais os rumos da agricultura. Mais tarde, os insumos químicos (adubos, fertilizantes, inseticidas, fungicidas, herbicidas, etc.) vieram alterar ainda mais o ambiente rural, transformando o fator terra, intensificando seu uso e aumentando sua produtividade por unidade de área (Muller, 1985).

A expansão do setor agrícola gerou o aparecimento do setor agroindustrial, o qual, numa fase mais avançada do processo de acumulação capitalista, consolidou-se provocando uma inversão nas posições e fazendo com que este último se tornasse o impulsionador do setor agrícola. Neste atrelamento da agricultura ao capital industrial residem as limitações cada vez maiores da mesma; criou-se uma dependência tão grande que a produção em moldes tradicionais tornou-se mais difícil em vista da concorrência com a moderna produção agrícola empresarial. No Brasil, entretanto, a produção em moldes tradicionais é, ainda, a principal responsável pelos produtos alimentícios básicos de consumo interno, o que se deve em parte à modernização concentrada em algumas regiões, em algumas fases da produção agrícola e favorecendo apenas alguns produtos (soja, café, milho, etc.), caracterizando a modernização “parcial” (Graziano Neto, 1982). O grande capital industrial exerce influência decisiva sobre a política agrícola, tendo no governo mais um “trunfo” para a condução da economia através da política de crédito rural que serviu para criar a demanda por insumos modernos favorecendo os ramos industriais.

A introdução de tecnologia moderna em um país subdesenvolvido, sem infra-estrutura necessária, causa enormes distorções. A modernização da agricultura brasileira ocasionou problemas sociais como o êxodo rural incontável e a intensificação dos graves conflitos pela posse da terra; ocasionou, também, prejuízos face ao consumo desordenado de insumos agrícolas, além de problemas ecológicos como a contaminação dos solos, dos rios e dos alimentos por praguicidas. Quanto a estes, vários têm sido os estudos realizados e os resultados obtidos são desalentadores. A classe dos agrônomos é a que mais tem realizado estudos sobre os praguicidas sendo em grande parte defensora dos mesmos e, em menor

escala, com posições bastante críticas. Os geógrafos pouco têm-se dedicado à análise dos impactos causados pelo uso de insumos químicos na agricultura, deixando de contribuir para o conhecimento e difusão das questões ambientais, sociais e políticas envolvidas.

## B — O PAPEL DOS PRAGUICIDAS E IMPACTOS AMBIENTAIS

A agricultura moderna está baseada na uniformidade genética, na monocultura, na mecanização e no uso de insumos químicos, visando atingir altas produções. As tecnologias químico-biológicas visam a intensificação da produção numa mesma área, permitindo maior taxa de lucro na atividade, enquanto as variedades genéticas selecionadas associadas a determinados sistemas de cultivo procuram reduzir o tempo de produção das atividades agropecuárias trazendo uma maior rotatividade do capital e maior lucratividade (Graziano Neto, 1982).

Este novo sistema de produção tornou-se necessário à medida que o avanço industrial impunha novas formas de relações sociais em todo o sistema econômico. O aumento da população urbana passou a exigir da agricultura esforços continuados no sentido de produzir cada vez mais, numa mesma área, com um número menor de trabalhadores. Por outro lado, o crescimento da indústria química ao desenvolver fertilizantes para recuperar ou melhorar os solos, e praguicidas para eliminar perdas com insetos, ervas daninhas, fungos e outros, não somente possibilitou ao setor agrícola atingir os índices de produtividade almejados como também impulsionou o processo de dependência do setor à indústria. A introdução da mecanização associada ao uso de fertilizantes e praguicidas modificou profundamente o processo produtivo em sua estrutura de custos e a própria pesquisa agrônômica, que se voltou para melhor adequação das espécies vegetais ao uso dos chamados insumos modernos. Entretanto, a busca incessante por técnicas cada vez mais sofisticadas de alteração natural, visando à simplificação e à homogeneização para facilitar a introdução de tais técnicas, trouxe consigo conseqüências negativas, sobretudo no que diz respeito à infestações de pragas.

Num ambiente natural qualquer há interligação muito estreita entre todos os elementos. Tal sistema é estável e muito diversificado; a cadeia alimentar é muito densa o que faz com que um predador se alimente de várias presas de diferentes espécies. Estas são dotadas de defesas naturais variadas, há uma alta variedade genética, o ciclo de nutrientes é fechado não havendo perdas. Tudo isto gera um equilíbrio, onde não há grandes flutuações da população. Em um agroecossistema não existe equilíbrio entre os elementos. Um grande número de indivíduos de cada espécie convive numa mesma área, ao contrário de um ecossistema natural, o que o torna muito frágil e suscetível a inimigos naturais. Quando o homem procura a homogeneização e simplificação, muitas das defesas naturais desenvolvidas se perdem, como os espinhos, os pêlos, as substâncias tóxicas e outras, permitindo sobretudo aos insetos uma alimentação abundante e um ambiente propício à reprodução. Além dos insetos, também as doenças podem dispersar-se facilmente devido à proximidade entre as plantas e as ervas daninhas mais resistentes se beneficiam na concorrência com as plantas culti-

vadas, aproveitando-se dos insumos utilizados pelo homem para repor perdas do solo após as colheitas (Tonhasca Júnior, 1985).

Esses organismos indesejáveis que se aproveitam da fragilidade dos agroecossistemas e que chegam a causar um determinado nível de dano econômico ao homem, são chamados de pragas. As pragas sempre existiram e têm acompanhado o homem desde que este começou a praticar a atividade agrícola, mas, nos moldes da agricultura moderna, alcançaram altíssimos níveis de dano. Foram favorecidas pelas técnicas da monocultura, aumento da área cultivada, ausência da rotação de culturas, melhoramento genético não voltado para a resistência às pragas, esgotamento dos solos, fertilização etc. Mas, sem dúvida, o uso de praguicidas foi um dos elementos mais importantes que, associado a estas causas, vem provocando além do desenvolvimento de resistência das espécies indesejáveis, também o aparecimento de novas pragas. Não somente os insetos que, através de seu ciclo rápido de reprodução e sua diversidade genética, apresentam reação ao controle químico, como também roedores, fungos, bactérias e ervas daninhas têm desenvolvido resistência a estes produtos. Em 1980, havia 432 espécies de artrópodos com resistência comprovada para, pelo menos, um inseticida; destes, 171 são de impacto médico e os outros, 261, atingem a agricultura (Bull e Hathaway, 1986).

Em torno do assunto praguicidas há, atualmente, um grande debate que discute desde os termos empregados para definí-los até questões realmente preocupantes como os níveis de contaminação dos alimentos e do ambiente como um todo além das intoxicações tanto daqueles que manuseiam tais produtos como dos consumidores em geral (Paschoal, 1979). No presente trabalho, adotou-se a terminologia praguicidas, por entender que a mesma corresponde às substâncias químicas que visam combater as espécies "indesejáveis" do ambiente, ou seja, as pragas. Os praguicidas apresentam uma característica especial que os diferem dos demais insumos agrícolas modernos: promovem benefícios indiretos e seu objetivo é evitar perdas e não aumentar a produção como nas demais categorias de insumos.

Segundo Sewel (1978), os praguicidas são líquidos, gasosos ou sólidos e seus mecanismos toxicológicos variam segundo os produtos, mas podem ser venenos gástricos, venenos de contato, fumigantes (agentes sufocantes) e dessecantes (agentes secadores). Apresentam três características fundamentais quanto a sua atuação no ambiente: a) toxidez ou força para causar a morte ou incapacidade da praga; b) persistência ou durabilidade das propriedades tóxicas do produto e c) seletividade ou faixa de organismos diferentes afetados pelo produto químico.

A maioria dos praguicidas distribui-se por três grandes categorias químicas: hidrocarbonetos clorados, organofosfatados e carbamatos (Sewel, 1978).

Os hidrocarbonetos clorados (lindânio, dieldrina, heptacloro, clordânios, DDT, aldrina) apresentam toxidez baixa para o homem, entretanto, sua persistência no ambiente é longa. São também chamados de organoclorados ou policlorados e tiveram seu uso acentuado após a II Guerra Mundial quando foram utilizados pela primeira vez. A partir de então o DDT foi largamente usado para combater moscas domésticas, pulgas, mosquitos e piolhos, responsáveis pela febre amarela, malária e outras.

Os inseticidas organofosfatados são mais tóxicos, mas o período de persistência é mais curto que o dos organoclorados. Suas características tóxicas atingem insetos, aves e mamíferos. Foram desenvolvidos durante a II Guerra Mundial pelos alemães e atuam sobre o sistema nervoso suprimindo a colinesterase, enzima que regula os impulsos que fluem pelo sistema nervoso central. Depois da guerra foram utilizados somente na agricultura, mas seus resultados foram desastrosos em termos de mortes e intoxicações graves. Seus principais representantes são o malathion e o parathion.

O Baygon e o Levin são exemplos de carbamatos freqüentemente usados para combater insetos de certa importância para a saúde pública. Também agem sobre a colinesterase e, embora tidos como menos persistentes, já vêm apresentando alguns casos de contaminação do sangue de operários que trabalham em sua fabricação, além do desenvolvimento de resistência por parte de algumas pragas por eles controladas (Sewel, 1978).

Além desses grupos, há os tiocianatos e os nitrogenados orgânicos (inseticidas). Para combater roedores há as substâncias inorgânicas, compostos de arsênio ou materiais botânicos, como a estricnina; para fungos e bactérias há produtos inorgânicos e orgânicos; para combater as ervas daninhas há os herbicidas em suas variadas composições e também os piretróides ou piretrinas para o combate a insetos em geral.

O uso de praguicidas orgânicos, embora já conhecido em quase todas as partes do mundo, começou a ser mais incentivado a partir da modernização da agricultura implementada através da "Revolução Verde"; este modelo agrícola, de origem norte-americana, começou a expandir-se para as várias regiões do mundo durante a década de 1960 e visava a elevação da produtividade média através de sementes melhoradas, condicionadas ao uso integrado de máquinas e insumos químicos (fertilizantes em geral).

A Revolução Verde alterou os processos produtivos, de acordo com o impacto nas estruturas econômicas e sociais das várias partes do mundo onde atuou (Silveira e Futino, 1983). Atualmente, vem sofrendo sérias críticas em função das conseqüências negativas advindas de sua implementação, tanto nas áreas subdesenvolvidas como nas desenvolvidas. O período de internacionalização da "Revolução Verde" coincidiu com a intensificação do processo de industrialização brasileira, implementada pelo governo militar, sendo que, por essa forma, o país pôde receber as grandes empresas transnacionais de máquinas e insumos agrícolas. A adoção deste modelo de desenvolvimento pelo regime militar, desde a segunda metade da década de 1960 e início da década de 1970 (período do Milagre Brasileiro), revolucionou todo o setor agrícola nacional, substituindo várias culturas por outras de maior valor comercial como a soja, o trigo e a cana-de-açúcar. Sua viabilização foi possível graças à política de crédito rural e de preços mínimos, seguro rural e de subsídios, permitindo a consolidação do complexo agroindustrial: indústria produtora de meios de produção + setor agrícola + indústria processadora da produção (Martine e Garcia, 1987). Entretanto, causou problemas para o país, tanto a nível de estrutura agrária e produção de alimentos como a nível de impactos ambientais resultantes do uso inadequado dos insumos modernos, sobretudo de praguicidas.

A penetração dos insumos químicos no Brasil iniciou-se com o BHC ("pó-de-broca"), que começou a ser fabricado em 1946 pela Eletroquímica Fluminense; o Parathion Etílico que começou a ser fabricado em 1948 pela Rhodia; e o DDT, em 1950, que era sintetizado pela fábrica Bonsucesso, da Diretoria de Fabricação do Exército. Na década de 1950, mais seis novas fábricas instalaram-se, inclusive a Bayer (1959), em Belford Roxo (RJ), porém, foi a partir da década de 1960 que a produção dessas substâncias intensificou-se verdadeiramente (Bull e Hathaway, 1986).

Vários foram os incentivos oficiais concedidos às indústrias de praguicidas desde 1964. Entre eles estão as isenções de impostos, as políticas gerais de fomento à instalação de fábricas de agrotóxicos e os créditos subsidiados. Após a crise do petróleo em 1973, esta isenção de taxas foi suprimida devido à grande alta dos preços no mercado internacional. Com a adoção, em 1975, do Programa Nacional de Defensivos Agrícolas (P.N.D.A.), enquadrado nas estratégias dos Planos Nacionais de Desenvolvimento (PNDs), que visavam acelerar o desenvolvimento da indústria nacional, foram concedidas às indústrias locais, isenções de impostos: Imposto sobre Circulação de Mercadorias (I.C.M.) e Imposto sobre Produtos Industrializados (I.P.I.), para aquisição de produtos, máquinas e implementos destinados à instalação de novas fábricas e ampliação das já existentes. Tal política, associada ao crédito rural subsidiado, favoreceu o reaquecimento do consumo de praguicidas, sendo o ano de 1980, o marco de um novo pico de consumo — 97.054 toneladas. Sabe-se que, no período de 1972 a 1980, todos os insumos modernos, dentre eles os praguicidas, foram custeados como parte do crédito de custeio do S.N.C.R., isentos de juros e correção monetária, por via de empréstimos com prazos de até dois anos.

Segundo Pessanha e Menezes (1985), o Programa Nacional de Defensivos Agrícolas (P.N.D.A., implantado em 1975, objetivava: a) reduzir a dependência externa de 76% para 50% do consumo em cinco anos; b) elevar o consumo nacional para 226 mil toneladas, ou seja, um acréscimo de quase 200% sobre o total consumido em 1974; c) elevar a produção nacional para 123 mil toneladas, um aumento superior a 500% sobre a produção de 1974; d) implantar novas fábricas, visando a síntese de onze produtos no país. Entretanto, as metas prioritárias do P.N.D.A. foram apenas parcialmente cumpridas, uma vez que: o consumo aparente não atingiu nem 100.000 toneladas em 1980; as indústrias transnacionais continuaram a investir grandes somas no mercado brasileiro, como por exemplo, a Monsanto, a Dow Química e a Bayer, sendo apenas seis produtos sintetizados exclusivamente por empresas de capital nacional. A produção, embora realmente tenha se elevado, é consumida grandemente pelo mercado externo, o que apesar de gerar divisas para o país constitui-se em um problema, uma vez que as importações das matérias-primas geram um déficit na balança comercial (Bull e Hathaway, 1986).

Após 1980 observou-se um período de queda no consumo de praguicidas devido, em parte, à desativação parcial da política de crédito rural, resultante da crise econômica nacional e, em parte, pela adoção do manejo integrado de pragas, principalmente na cultura de soja. Deve-se levar em conta ainda as pressões de ordem social e técnica contra o uso de produtos de alta toxicidade

e alto poder poluente, maior difusão do Receituário Agrônômico, sobretudo no Paraná e Rio Grande do Sul, além de restrições legais aos inseticidas organoclorados (Pessanha e Menezes, 1985).

O novo "pacote" para a agricultura lançado em 1986, quando da implementação do Plano Cruzado, embora objetivasse uma reativação de políticas de subsídio como o crédito rural, preços mínimos e valores básicos de custeio, não surtiu os efeitos previstos, em parte pela própria escassez de recursos mas, sobretudo, pela inviabilidade do plano de estabilização econômica. O ano de 1986 foi marcado por manifestações das indústrias de praguicidas representadas pela ANDEF (Associação Nacional de Defensivos Agrícolas) e SINDAG (Sindicato da Indústria de Defensivos do Estado de São Paulo), uma vez que estes órgãos fizeram vir a público depoimento esclarecendo as dificuldades do setor quanto às importações de matérias-primas e prevendo escassez do produto naquele ano (Defesa Vegetal, ano III, n.º 18, p. 8). As medidas adotadas, em 1988, quanto à instalação de projetos industriais e que eliminam de controle prévio uma série de produtos para exportação entre eles os produtos químicos orgânicos, poderá se constituir em medida estimulante para as indústrias de "defensivos agrícolas".

Várias têm sido as conseqüências do uso de praguicidas registradas até agora; entre elas pode-se enumerar algumas universalmente aceitas: destruição de muitos organismos não-alvos, contaminação global, destruição de habitats, diminuição do potencial reprodutivo de algumas espécies, perigo para a estabilidade dos ecossistemas e efeitos genéticos nos seres humanos a longo prazo.

Segundo Anwar Fazal, da Organização Internacional de União de Consumidores (I.O.C.U.), sediada em Penang, Malásia, para apenas 3.350 praguicidas ou seja, 34% dos produtos químicos empregados, existem informações suficientes para avaliar parcialmente os riscos para o ser humano (Goldenman e Rengam, 1987). O número de espécies resistentes tem aumentado dia-a-dia e, apesar do esforço das indústrias e das instituições de pesquisa para lançar novos produtos mais eficientes no mercado, as discrepâncias entre o número de pragas resistentes e o número de novos praguicidas são muito grandes. Em 1940 eram conhecidas somente sete espécies de pragas resistentes e eram empregados, em diversos países, apenas vinte inseticidas; em 1980 já havia 400 espécies de pragas resistentes e eram utilizados 180 tipos de inseticidas (Martine e Garcia, 1987).

Os impactos causados diretamente ao ser humano são também de grande importância. Zambroni, citado por Palermo Neto et al (1987), relata casos atendidos no Centro de Intoxicação de Campinas, de janeiro de 1984 a julho de 1985, onde foram registrados 141 casos de intoxicações agudas por organoclorados, 225 por organofosforados, 74 por carbamatos, 26 por piretróides e 96 por outros herbicidas e/ou fungicidas, num total de 592 casos. No Brasil são muitos os exemplos diários noticiados e a situação exige tomada de medidas realmente efetivas o mais breve possível. Casos como a presença de cromo em gelatinas, excesso de enxofre em sucos naturais, contaminação de água mineral por coliformes, presença de resíduos de inseticidas organoclorados em carne bovina e presença de organoclorados em leite materno têm-se tornado rotina em nossa realidade.

Está claro que o uso de praguicidas, mesmo quando dentro das normas técnicas até então estabelecidas, é altamente perigoso. Não se sabe até agora quais as conseqüências que esses produtos podem provocar a longo prazo, mas os efeitos que têm causado a curto prazo são alarmantes; a bibliografia disponível mostra o quanto estamos distantes de um controle sobre esses produtos. Os resultados que vêm sendo relatados em pesquisas de caráter científico têm dado prova de que o que se tem feito é utilizar-se de uma tecnologia para a qual não há conhecimento suficiente, nem mesmo nos países mais desenvolvidos. Segundo Palermo Neto et al (1987) não há no Brasil sequer um laboratório para análise de resíduos de praguicidas em condição de fazer todas as análises necessárias envolvidas no problema de contaminação de alimentos. Mesmo assim, e por aí pode-se perceber o grau de gravidade do problema, o número de casos constatados é muito grande.

Há, atualmente, algumas normas que procuram legislar sobre o assunto como, por exemplo, a Ingestão Diária Aceitável (IDA), o Limite Máximo de Resíduos (LMR), ou o Limite de Resíduos Estranhos (LRE). A IDA (Ingestão Diária Aceitável), é definida como "a quantidade de defensivos agrícolas que pode ser ingerido diariamente sem riscos apreciáveis à saúde do consumidor, com base em todos os fatos conhecidos na época da avaliação do defensivo agrícola e expressa em miligramas do defensivo por quilogramas do peso corpóreo" (Palermo Neto et al, 1987); o LMR (Limite Máximo de Resíduos) refere-se ao valor de remanescentes do produto ou metabólicos e derivados encontrados nos alimentos. Deve ser resultado de aplicação correta dos praguicidas e confrontado com a IDA; se for maior o praguicida deve ser abolido, se for menor é fixado como limite máximo de resíduos. Já o LRE (Limite de Resíduos Estranhos), refere-se aos resíduos que não são decorrentes do uso direto de praguicidas, mas de outras fontes como o uso inadequado e poluição. Se não se sabe ao certo quais os riscos reais que essas substâncias representam para o futuro, índices como o de resíduos aceitáveis ou ingestão diária aceitável tornam-se muito frágeis, necessitando de reavaliações constantes. A relação risco-benefício assume, por essa forma, um caráter de extrema importância.

Quanto à questão ambiental mais ampla, os estudos são poucos, dificultados pela insuficiência de informações sobre tais produtos químicos. No Brasil o que se tem são dados esparsos que indicam a ocorrência de poluição atmosférica, mortandade de peixes, contaminação do solo, presença de resíduos em alimentos, entre outros (Ruegg et al, 1986). Entretanto, uma avaliação mais ampla e segura sobre a desestabilização dos ecossistemas ou da destruição de habitats ainda não tem sido possível.

O desenvolvimento científico e tecnológico interpõe-se à natureza; os desequilíbrios ambientais resultantes dessa interposição não são conseqüências simples desse desenvolvimento, mas da forma em que o mesmo é utilizado, ou seja, visando o lucro acima das condições sociais de sobrevivência. Nossa intenção é a de denunciar os efeitos da modernização agrícola e as conseqüências absurdas que a ânsia pela maior lucratividade de uma tão pequena classe dominante têm causado, mascaradas por objetivos altamente "honrados" como a elevação da produtividade em face da "explosão demográfica".

## II. RIO CLARO NO CONTEXTO DA MODERNIZAÇÃO AGRÍCOLA NACIONAL — AS ATITUDES DO AGRICULTOR NO COMBATE ÀS PRAGAS

Rio Claro está localizado em uma área altamente modernizada do Estado de São Paulo e tem recebido grande volume de recursos via crédito rural desde longa data. Até mesmo os pequenos estabelecimentos agrícolas do município foram altamente dotados de recursos creditícios a despeito das constatações gerais para as demais regiões do Brasil; e, embora o município não se destaque em termos de produção agrícola, quando comparado a outros da região, com o auxílio do crédito rural conheceu amplo processo de tecnificação do seu setor agrícola. Pesquisas anteriores revelaram uso abusivo de praguicidas, além de percentual muito elevado de usuários desinformados quanto ao nome do produto, da espécie e a finalidade de sua aplicação; além disso, as formulações com maior grau de toxicidade estavam sendo utilizadas nos estratos de menor área (até 20,2 hectares) com baixo grau de assistência técnica e sem qualquer preocupação com a saúde e o ambiente (Poltroniéri, 1985).

Objetivando verificar mais detalhadamente as formas de combate às pragas e as atitudes do agricultor quanto ao uso de produtos químicos fez-se este levantamento no ano de 1988, com base em entrevistas realizadas em 100 estabelecimentos rurais, com área entre 01 e 60,0 hectares. Os estabelecimentos agrícolas dos entrevistados localizam-se em distâncias variáveis entre 6 a 20 Km do centro, considerando a Estação da FEPASA como referencial para o cálculo da distância do centro da cidade. O serviço de eletrificação rural está presente em 80% dos estabelecimentos da amostra, pertencendo principalmente à rede pública. As propriedades são predominantemente individuais (70%), aparecendo também sociedades de pessoas, geralmente irmãos (30%); em 77,77% dos estabelecimentos agrícolas a valorização é feita exclusivamente pelo proprietário, 8,33% pelo proprietário mais arrendatário para o cultivo de trigo, cana-de-açúcar e pastagens, 8,33% somente pelo arrendatário para o cultivo de milho, cana-de-açúcar e pastagens e apenas 5,55% são valorizados por parceiros, na base de 40% e 50% (meia), principalmente para o plantio de cana-de-açúcar e cultivos anuais de milho, algodão, arroz e feijão.

A utilização da terra é feita predominantemente com cana-de-açúcar, mas são cultivados também outros produtos como alho, arroz, milho, algodão, feijão, mandioca e café. Em alguns estabelecimentos existem pomares de citrus; naqueles onde há pastos, estes são principalmente naturais, mas destacam-se também grandes áreas de pastos plantados com capim Jaraguá e Brachiaria. As áreas de matas naturais são escassas, restritas às margens dos rios e, nos estabelecimentos onde há reflorestamento este é feito com eucalipto. Poucas áreas são inaproveitadas e correspondem a brejos, barrocas, lagos e a uma pedreira. O rebanho criado nestes estabelecimentos é basicamente leiteiro, aparecendo também o gado de corte e os suínos; a maior parte do gado é criado solto, havendo criação em estábulos apenas em 3 estabelecimentos.

Apenas 25% dos agricultores entrevistados não são usuários de sementes e mudas selecionadas. Os 75% restantes adquirem sementes ou mudas selecionadas na Casa da Lavoura, na Cooperativa dos Plantadores de Cana de Piracicaba e

de Araras e nas próprias usinas, sendo as mudas de laranja provenientes de Cascalho. Apenas 11,11% dos proprietários declararam não utilizar adubos químicos ou orgânicos; destes, um é proprietário de uma granja e os outros possuem apenas pastagens naturais. Os restantes e que correspondem a 88,88% da amostra utilizam basicamente a adubação química tendo sido citados vários tipos de formulações fabricadas por diversas empresas: Copas, Trevo, Iap, Quimbrasil, Manah, L. Queirós, Ultrafertil, além do adubo fornecido pela Cooplacana (Cooperativa dos Plantadores de Cana de Piracicaba). Destes agricultores, apenas 3 declararam combinar o uso de adubação química e orgânica.

No controle de pragas, caracterizou-se 4 classes de agricultores:

- I — *aqueles que não combatem as pragas*, correspondendo a granjas e estabelecimentos cuja utilização é feita predominantemente com pastagens naturais (13,88%);
- II — *aqueles que afirmam não combater as pragas* mas que, entretanto, cultivam grandes áreas de cana-de-açúcar, milho e arroz, culturas que exigem aplicação de herbicidas e inseticidas (5,55%);
- III — *aqueles que combatem as pragas através de métodos tradicionais*, como capinas, rotação de culturas, seleção de ramas de mandioca (5,55%);
- IV — *aqueles que combatem as pragas através de métodos modernos*, ou seja, aplicação de praguicidas (75%).

Uma análise mais detalhada desta última categoria permite detectar as atitudes dos agricultores para com os praguicidas, isto é, que produtos utilizam, para quê, como, com que frequência e, principalmente, quais os cuidados que tomam na aplicação e qual a percepção que têm quanto às consequências do uso do produto para as pessoas e para o meio ambiente.

Nos cultivos, as pragas mais citadas foram: trevo, tiririca, fungos do feijão e da batata, ácaros, pulgões, lagarta, formiga, bicudo (no algodão), ferrugem (no arroz), doenças na laranja e mato de modo geral. Nos animais foram citados principalmente o ataque aos carrapatos e bernes. A maioria dos entrevistados não soube informar como a praga apareceu; alguns acham que foi trazida pelo vento e pela água, outros que vêm com as sementes e outros, ainda, acham que está relacionada com a seca prolongada. Embora a maioria considere ser um problema de fácil controle, muitos acham que o ataque de pragas na lavoura é um problema muito grave.

Ao serem questionados sobre as espécies de praguicidas utilizadas e qual a finalidade, houve confusão sobre os nomes e sobre as funções de cada um, e grande parte alegou não lembrar os nomes dos produtos utilizados (15,7%). As justificativas mais citadas para explicar o porquê da aplicação de praguicidas foram “controla mais fácil”, “aumenta a produção” e “é mais barato”. Outros ainda acham ser mais fácil de comprar, ser melhor, economizar mão-de-obra, além daqueles que se consideram “acostumados” com determinado produto. A indicação do técnico foi considerada por 15,06% dos entrevistados e outras razões, como “é o meio que existe para combater essa praga”, foram considerados por

10,95% dos agricultores da amostra. Estas constatações comprovam a concepção que se tem hoje sobre a agricultura, onde o que é mais fácil e mais prático é o que conta, independentemente das conseqüências futuras, ou mesmo da relação custo-benefício que nem sempre favorece o agricultor.

Em vista da predominância da cana-de-açúcar na utilização da terra no município, a maior quantidade de praguicidas utilizados corresponde aos herbicidas, seguidos pelos inseticidas, fungicidas e acaricidas. Na produção animal, os carrapaticidas foram os mais citados. Pesquisa sobre o grau de toxicidade destes produtos mostrou que, de acordo com a classificação estabelecida pelo Ministério da Saúde em 14/03/1979, a maioria das formulações utilizadas enquadram-se nas classes I e II (altamente e medianamente tóxicas) repetindo os resultados obtidos em 1983 por Poltronieri (1985). A situação, que só se agravou em cinco anos, representa grave perigo para os agricultores que manipulam os produtos e para os alimentos consumidos pela população, uma vez que nem sempre são respeitados os períodos de carência.

Boa parte dos entrevistados (12,32%) revelou não ter idéia exata dos gastos com praguicidas ou preferiu não dar declarações a respeito (24,65%); mas a maioria dos que declararam afirmou ter gasto muito na compra deste insumo, sendo que os gastos mais elevados registrados referiam-se quase todos à cultura de citrus. Quanto às perdas na última safra, a maior parte declarou não ter perdido nada (31,50%) e as maiores perdas, de 50 a 60%, referem-se aos cultivos de algodão, a despeito do grande número de aplicações feitas; foi relativamente alto o percentual daqueles que desconhecem o total de perdas (12,32%).

A freqüência de aplicação é muito variável: desde apenas uma vez por ano, duas, três, quatro vezes, até todo mês.

Quando perguntados sobre o porquê da escolha de determinado praguicida, a grande maioria considerou que "elimina mais fácil a praga". Indicação de técnicos e agrônomos foi apontada por pequena parcela de agricultores, o que demonstra que a propaganda do produto, o fato de ser mais fácil de comprar ou aplicar, ser mais barato, ou utilizado pelos vizinhos, são aspectos importantes para eles.

Contrariamente, a questão sobre a forma como obtêm informações sobre o praguicida foi respondida pela maioria como sendo através do agrônomo ou do veterinário (36,98%), destacando-se também a propaganda da televisão e do rádio, o contacto com os vendedores das firmas, as casas de produtos agropecuários, os vizinhos e a cooperativa (tanto a de Laticínios como a dos Plantadores de Cana). Causa estranheza que, a despeito destes dados, para a dosagem seja seguida "a bula que vem no produto" (44,44%), enquanto apenas alguns poucos afirmam seguir a orientação do técnico (25%), sua própria experiência ou a opinião de vizinhos ou parentes. Se são efetivamente técnicos e agrônomos que fornecem informações a respeito deste ou daquele praguicida, parece óbvio que os mesmos deveriam também orientar os agricultores quanto à dosagem, não havendo necessidade de seguir apenas as orientações da bula do produto.

Para a maioria dos agricultores entrevistados, os praguicidas são muito venenosos para as pessoas. Esta consciência a respeito do grau de toxicidade dos praguicidas revelou-se nas respostas dadas às questões sobre fatos importantes

a serem observados na aplicação e sobre o lugar onde são guardados os produtos. Quanto ao primeiro aspecto, a parcela de entrevistados que revelou observar todos os cuidados mínimos durante a aplicação foi muito pequena (20,53%). Outros observam mais a hora do dia (10,95%), mas nem sempre a hora correta, já que alguns disseram aplicar por volta do meio dia quando "... o sol está bem quente" e não há problemas de se perder o produto caso chova. No que se refere ao local de armazenamento, a grande maioria apontou um local "fechado a chave", "com ventilação", "abrigado do sol e da chuva", "fora do alcance das crianças" que, na realidade, são as "tulhas". Estas são depósitos de vários produtos e não só de praguicidas, o que as torna muito vulneráveis como local de armazenagem. Tal consciência, porém, dista muito da ideal uma vez que os percentuais daqueles que desconhecem completamente esses efeitos ou que acreditam que os praguicidas são pouco ou nada tóxicos para o ser humano, é ainda muito elevado (27,36%). Sobre o local de armazenagem, uma boa parte (23,28%) mantém os produtos fechados à chave, mas a maioria citou outros locais (43,57%), como os barracões de maquinário agrícola, onde o produto fica completamente desprotegido e até dentro das casas.

O baixo grau de consciência sobre os impactos que os praguicidas podem causar ao meio ambiente também se revela nos dados obtidos da questão sobre o que ocorre com os produtos após a aplicação. A maioria considera que o produto fica na planta ou animal por certo tempo e depois desaparece (31,58%), outros acreditam que o produto fica na terra (12,32%), poucos acham que o produto desaparece no ar (... 13,65%) ou é carregado pelas águas de chuvas (8,21%). Entretanto, o conhecimento real sobre o tempo que o praguicida atua sobre a praga e o prazo de carência que deve ser respeitado são muito superficialmente conhecidos e quase nunca respeitados.

Um fato que comprova a naturalidade com que encaram os impactos ambientais causados pelo uso de praguicidas refere-se ao destino dado às embalagens vazias. A maioria afirmou que "queima" mas um grande número revelou "enterrar em qualquer lugar", "deixar no local de uso", amontoar onde não haja perigo, lavar e usar para colocar óleo ou gasolina e jogar no lixo da casa. Neste aspecto, em vários estabelecimentos notou-se que as embalagens vazias ficam jogadas nas proximidades do barracão onde as formulações são misturadas, sem qualquer preocupação, significando que pessoas e até mesmo crianças podem ter acesso às mesmas, as quais, quase sempre, estão destampadas.

A maioria dos agricultores entrevistados considera que o ataque de pragas tem se modificado nos últimos anos, mas esta modificação tem sido para pior. As explicações para este fato foram variadas, destacando-se algumas afirmações como: "o veneno na primeira vez é bom, depois acostuma"; "todo ano aparece um tipo diferente de praga"; "por causa do herbicida, cada ano aparece mais"; 30,15% dos entrevistados acredita que o número delas vai aumentar e uma pequena parcela (4,10%) considerou que será necessário aumentar a quantidade de praguicidas utilizados. Apenas 15,06% acredita na resolução dos problemas com o uso dos praguicidas e 27,44% considera necessário aparecer outro método de controle ou melhorar a qualidade do produto. Essa descrença no método

químico por parte dos agricultores revela-se também quando são questionados sobre a sua disponibilidade em aceitar novos métodos de controle: mais da metade, 56,16% respondeu afirmativamente. Apenas 17,80% afirmaram que não acreditam em outros métodos que não o químico para o combate às pragas; e ainda uma pequena parcela 4,10% preferiu não se manifestar. Para a maioria, os vizinhos têm os mesmos problemas e as perspectivas sobre o ataque de pragas no futuro não são as melhores; acham que será necessário aumentar a quantidade de praguicidas utilizados ou terá que aparecer uma nova forma de combater as pragas, pois o ataque vai aumentar.

No que se refere à assistência técnica, agrônomo, veterinário e Cooperativa de Laticínios e dos Plantadores de Cana de Piracicaba foram os mais citados, havendo também aqueles que afirmam não precisar, seguir a própria experiência ou aconselhar-se com vizinhos. As finalidades da orientação técnica são principalmente para controle de pragas, aquisição de sementes, técnicas de plantio, vacinas, utilização de máquinas e implementos, inseminação artificial, doenças graves dos animais e aquisição de fertilizantes. A frequência anual desta assistência técnica é principalmente mensal, anual, bimestral e semestral sendo que a grande maioria aguarda a visita do agrônomo ou veterinário.

### III. CONCLUSÕES E PROPOSTAS

O que se pode depreender do estudo realizado é que, sem dúvida, estamos diante de um impasse. Não se trata, como muitos pretendem, de resolver a questão dos praguicidas. O assunto não se limita a esse aspecto mas decorre do desdobramento de uma questão maior, ou seja, a tecnificação sem limites visando muito mais o lucro para uma pequena classe dominante e muito menos o bem estar de toda a humanidade. O desenvolvimento científico, que até agora vem realizando verdadeiros milagres, começa a mostrar efeitos negativos.

Os praguicidas foram tomados aqui como exemplo de um desenvolvimento científico acima do controle do homem sobre a técnica. O mundo gira em torno de grandes produções agrícolas e sem o uso de praguicidas tais produções, até o momento, são inviáveis. Mas essa agricultura tem favorecido os milhões de desnutridos do mundo todo?; e estas grandes safras diminuíram o número de crianças que morrem a cada ano no Brasil, vítimas de doenças simples como a disenteria? São questões que, inevitavelmente, se colocam diante de tal realidade. Tal é o absurdo a que chegamos que, hoje, medimos os "níveis aceitáveis" de DDT no leite materno e ainda nos conformamos por estar dentro do limite estabelecido internacionalmente.

Se todas as normas e bulas dos praguicidas fossem seguidas, ainda assim teríamos problemas. Entretanto, quando o lucro dos grandes é colocado acima de tudo nós, sobretudo dos países subdesenvolvidos, somos obrigados a conviver com o uso abusivo desses produtos que faz chegar às nossas mesas alimentos contaminados, muitas vezes sem a mínima possibilidade de ingestão. No Brasil, casos de morte na zona rural por intoxicação com praguicidas são até comuns em noticiários. Tudo assume um aspecto "rotineiro" ou "sensacionalista" e não se procura dar o devido esclarecimento nem à população e nem ao agricultor.

Ficamos todos sem ter como reagir: nem a população que não tem a quem recorrer quando compra um produto contaminado, nem o próprio agricultor que tantas vezes usa esses produtos tóxicos sem o mínimo conhecimento necessário, se intoxica ou acaba tendo prejuízos em vista do uso não adequado do produto.

A pesquisa realizada em Rio Claro (SP) pôde comprovar o quanto os praguicidas são desconhecidos pela maioria dos agricultores e o quanto têm sido ineficientes os cursos de instrução oferecidos pelos técnicos. A própria formação dos usuários não os ajuda; tendo a maioria cursado apenas os primeiros anos do primeiro grau, torna-se difícil a leitura das bulas da forma correta. Mesmo aqueles que têm certo nível de entendimento não parecem estar muito preocupados com as conseqüências do mau uso desses produtos.

Não se pode omitir a parcela de culpa que cabe a esses agricultores, mas não se pode também deixar que estes assumam toda a responsabilidade, uma vez que também estão na posição de consumidores de produtos industriais. A indústria produtora de praguicidas é uma das maiores responsáveis na medida em que, visando vender cada vez mais, coloca no mercado produtos perigosos e, o que é pior, coloca no mercado dos países subdesenvolvidos produtos que já foram proibidos nos países de origem devido aos problemas que causam. O desrespeito para com o meio ambiente fica evidente com esse tipo de atitude. Esses produtos quando afetam a um país, a um território ou seja qual for a divisão política, estão afetando todo o restante. As indústrias tem poluído e desmatado indiscriminadamente visando lucros cada vez maiores. Por sua vez, os governos também têm sua parcela de culpa já que tomam o partido dos industriais e não criam leis que regulamentem efetivamente tal situação ou não fazem com que sejam cumpridas as que já existem. Embora as leis não se façam por si próprias, mas sim na medida em que são adotadas e postas em prática, elas necessariamente devem existir e devem, antes de tudo, prever o bem-estar da humanidade.

No Brasil, o assunto "defensivos agrícolas" é regulado por decreto e não por lei (Decreto n.º 24.114, de 12/04/1934). Em vista de os Estados de São Paulo, Rio Grande do Sul e Paraná, terem se mobilizado para a normalização da situação através de legislação estadual, o que causou polêmica com as indústrias produtoras que se negaram a submeter-se a tais leis, surgiram estudos no Ministério da Agricultura, por volta de 1985, visando a elaboração de um anteprojeto de lei sobre os praguicidas (Machado, 1985). Entretanto, esse anteprojeto foi digno apenas de resistências e protestos por parte das associações ambientalistas e dos estados, uma vez que foi, praticamente, contra as leis estaduais, desobrigando o registro dos produtos nos órgãos estaduais competentes, não condicionando o registro de produtos importados que não tenham registro no país de origem etc.

Algumas propostas têm surgido no sentido de se praticar uma agricultura mais racional, mais equilibrada. O manejo integrado de pragas (MIP) visa evitar os danos econômicos causados pelas pragas e impedir os efeitos colaterais dos produtos químicos, minimizados pelo uso mais racional dos praguicidas (Paschoal, 1979). Parte do pressuposto que a agricultura praticada nos moldes atuais é por demais simplificada, pouco diversificada e, conseqüentemente, muito

instável; sendo assim, esse método procura incrementar as interações tróficas nos agroecossistemas, substituir as monoculturas pelas policulturas, diminuir drasticamente o uso de produtos químicos substituindo-os por produtos seletivos, específicos, não persistentes e biodegradáveis que atuem somente sobre as pragas. O MIP não visa o extermínio total das espécies indesejáveis, mas apenas o seu controle abaixo do nível de dano econômico que é estabelecido para cada cultura segundo critérios científicos. Outras propostas também tem aparecido como a "adubação verde" e a "agricultura natural", mas não têm despertado interesses maiores, além de não ter, até o momento, encontrado o apoio devido e nem a disseminação adequada pelo meio rural.

O fato é que enquanto se encarar o assunto praguicidas fora de um contexto maior da expansão do capital industrial não se poderá adotar medidas que realmente surtam os efeitos esperados. O Código de Conduta Internacional (1985), elaborado pela FAO, é um exemplo claro dessa incoerência ao esperar que as partes envolvidas tomem as devidas providências:

— esperar que a indústria cumpra com sua parte é o mesmo que pedir que a mesma reduza seus lucros, o que é praticamente impossível;

— esperar que os governos cumpram sua parte é pedir para que os mesmos deixem de apoiar as indústrias o que, sobretudo no Brasil, e em outros países subdesenvolvidos, nega toda a política econômica nacional.

Evidentemente, algumas medidas podem ser tomadas até mesmo com base neste documento da FAO e em outros que têm surgido, mas não no sentido de erradicar o mal, pois a questão não se limita ao uso de praguicidas. O objetivo maior seria atenuar este uso e não permitir que haja abusos da ordem que constatamos com a realização desta pesquisa.

Uma das medidas a serem tomadas no Brasil é a elaboração de uma legislação atualizada sobre produção, comercialização e utilização de praguicidas. De sua elaboração devem participar entidades ruralistas, técnicos especializados e grupos de defesa ambiental, para que não sejam, como tem sido até agora, mantidos os interesses dos industriais. Tal legislação deve ser redimensionada dentro de um prazo não muito curto em vista das modificações que podem haver nos produtos, a fim de que se atualize. Além disso deve-se permitir que haja legislações estaduais (consoantes com a lei federal) no sentido de manter-se o registro de cada produto no órgão estadual competente, para que o mesmo, dentro das características regionais próprias, estabeleça quais produtos lhe são mais convenientes.

Outro aspecto refere-se à fiscalização onde um órgão responsável, talvez a Secretaria da Agricultura, pudesse controlar desde a comercialização e uso dos produtos no campo até os alimentos contaminados; tal órgão deveria dispor de laboratórios especiais para análises de toxicidade e, a partir dos resultados, teria competência para tomar as medidas devidas. Paralelamente, deve ser implementada uma campanha realista de educação e conscientização da população rural, para que compreenda os riscos de tais produtos para a saúde e para o meio ambiente passando a aplicá-los de maneira adequada; e da população urbana, para que também compreenda os riscos que os praguicidas representam

e seja orientada no sentido de recorrer aos órgãos competentes quando for necessário. O manejo integrado de pragas (MIP) que vem se revelando como uma alternativa sadia e economicamente viável, deve ter os incentivos devidos por parte do Governo Federal.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS — ANDEF. *Defesa Vegetal*, Ano III, n.º 18, p. 8, 1986.
- BULL, D.; HATHAWAY, D. *Pragas e Venenos: Agrotóxicos no Brasil e Terceiro Mundo*. Petrópolis, RJ, Vozes/OXFAM/FASE, 1986.
- FURTADO, C. *O Brasil Pós "Milagre"*. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1982. (Coleção Estudos Brasileiros, v. 54).
- GUEDES PINTO, L. C. *Notas sobre a Política de Crédito Rural — Texto para Discussão* n.º 4. Instituto de Filosofia e Ciências Humanas — Departamento de Economia e Planejamento Econômico — UNICAMP. Campinas, 1981.
- GOLDENMAN, G.; RENGAM, S. *Plaguicidas Problema/Problema Plaguicidas: Una Guia de Acción del Ciudadano para el Seguimiento del Código Internacional de Conducta para la Distribución y Uso de Plaguicidas*. Quito, Ecuador, Fundación Natura, 1987.
- GRAZIANO NETO, F. *Questão Agrária e Ecologia. Crítica da Moderna Agricultura*. São Paulo, Coleção Primeiros Vãos, 12, Editora Brasiliense, 1982.
- IANNI, O. *Origens Agrárias do Estado Brasileiro*. São Paulo, Brasiliense, 1984.
- LACERDA, G. N. *Capitalismo e Produção Familiar na Agricultura Brasileira*. São Paulo, IPE/USP, 1985.
- MARTINE, G.; GARCIA, R. C. (org.). *Os Impactos Sociais da Modernização Agrícola*. São Paulo, Editora Caetés, 1987.
- MARTINS, J. S. *Expropriação e Violência: a questão política no campo*. São Paulo, Hucitec, 1980.
- MACHADO, P. A. L. *Agricultura e Legislação Ambiental Brasileira. Geografia*, 10 (19): 175-182, abril, 1985.
- MEDRANO, A. R. *O Campo para Brasília. Nova Citrus*. 105/106: 6-13, São Paulo, Verano Editorial Ltda., fev/mar, 1987.
- MULLER, G.; COMIN, A. *Crédito, Modernização e Atraso. Cadernos CEBRAP*, São Paulo, 1985.
- OLIVEIRA, F. *Questionando a economia brasileira. Cadernos CEBRAP*, São Paulo, 1979.
- PALERMO NETO, J. et al. *Intoxicação por Praguicidas: uma visão crítica. Ciência e Cultura*, 39 (11): 1017-1022, novembro, 1987.
- PASCHOAL, A. D. *Pragas, Praguicidas e a Crise Ambiental: Problemas e Soluções*. Rio de Janeiro, Fundação Getúlio Vargas, 1979.
- PESSANHA, B. M. R.; MENEZES, F. A. F. *A Questão dos Agrotóxicos. Revista Agro-analysis*. Rio de Janeiro, 9 (9): 02-22, setembro, 1985.
- POLTRONIERI, L. C. *Crédito Rural e Modernização da Agricultura em Rio Claro, SP*. Tese de Doutorado. F. F. L. C. H. da Universidade de São Paulo, 1985.
- RUEGG, E. F. et al. *Impactos dos Agrotóxicos sobre o Ambiente, a Saúde e a Sociedade*. São Paulo, Icone Ed. Ltda., 1986 (Coleção Brasil Agrícola).
- SEWEL, G. H. *Ecologia e Transformação do Ambiente. Administração e Controle da Qualidade Ambiental*. São Paulo, 1978, pp. 253-275.
- SILVEIRA, J. M. F. S.; FUTINO, A. M. *A "Revolução Verde" e o Melhoramento Genético Vegetal. Revista Brasileira de Tecnologia*, 14 (4): 18-23, jul/ago, 1983.

**RESUMO:** O uso de praguicidas enquadra-se nos moldes da moderna agricultura altamente tecnificada, que visa sobretudo o aumento da produção. Entretanto tais produtos vêm afetando sensivelmente a produção primária e, conseqüentemente, o meio ambiente, ameaçando a sobrevivência de muitas espécies inclusive a do homem. Este levantamento visa a fornecer dados a respeito da maneira como os praguicidas vêm sendo utilizados e mostrar o baixo grau de consciência, não só dos agricultores, mas da sociedade em geral, para com um assunto delicado e que traz conseqüências tão maléficas ao meio ambiente.

**PALAVRAS-CHAVE:** Praguicidas; atitudes do agricultor; impactos ambientais.

**ABSTRACT:** *Pesticides: geographical approach about farmer's attitudes.* The pesticides use frames itself in the patterns of modern agriculture highly qualified, that aims above all the increasement of production. Meanwhile such products have been affecting perceptibly the primary production and, consequently, the environment, threatening the survival of many species including mankind. This survey aims to provide data about the way that pesticide have been used and to show the low degree of conscience, not only from the farmers but from society in general, about a delicate subject and which brings consequences so harmful to the environment.

**KEY-WORDS:** pesticide; farmer's attitudes; environmental impacts.

Recebido em 18-12-1988