
PRAGUICIDAS E MEIO AMBIENTE: UMA REFLEXÃO COM CRIANÇAS E JOVENS DE RIO CLARO, ESTADO DE SÃO PAULO

Maria Bernadete Sarti da Silva Carvalho
Bolsista de Aperfeiçoamento - CNPq

Lígia Cेलoria Poltroniéri
Profª Drª do Deptº de Geografia IGCE/UNESP-Rio Claro

RESUMO: *Os praguicidas, introduzidos no campo devido à modernização das formas produtivas, são hoje considerados como um risco ambiental penetrante, tal a repercussão negativa e contínua que causam às atividades humanas. Levantamentos feitos junto à comunidade de agricultores de Rio Claro, Estado de São Paulo, concluíram que os problemas são graves, principalmente devido à falta de informação e conscientização por parte de usuários e comerciantes. Despertar a consciência das crianças e jovens, informando-os sobre a importância desse assunto: transmitir conceitos e fatos essenciais que possam propiciar uma mudança de conduta; incentivá-los a discutir o assunto com outros indivíduos da comunidade, iniciando um processo de conscientização por difusão são os objetivos deste projeto. Assim, a presente pesquisa levantou dados quanto ao nível de conhecimento sobre este assunto entre crianças e jovens das zonas rural e urbana do município, valendo-se de um contato direto com esses indivíduos através de amostras das populações estudantis. A partir dos resultados, expressos em redações e desenhos realizados pelos alunos, foi confeccionado um folheto explicativo para ser distribuído à comunidade e sensibilizar a todos visando uma mudança de atitude frente ao uso de praguicidas na agricultura.*

Palavras chaves: *Praguicidas, conscientização.*

ABSTRACT: *Pesticides are considered as being a risk to the environment, due to their negative effects on human activities. In Rio Claro, state of São Paulo, serious problems arise, as a consequence of lack of information and awareness on the part of users. This article reports of a research carried out with children and young people, both from rural and urban areas, aiming to warn about the danger through diffusion.*

Key Words: *Pesticides, awareness.*

A degradação ambiental não é fato tão recente. Pode-se buscar suas raízes na história primitiva com a descoberta do fogo e, mais adiante, com a sedentarização do homem.

Foi, entretanto, devido a todas as transformações ocorridas após o século XVII - nas ciências, na economia e no poder político - e após a Revolução Industrial, que se acelerou o processo de degradação do meio ambiente. A corrida pelo desenvolvimento econômico gerou o crescente processo de domínio das forças naturais na procura de colocar à disposição dos homens novos instrumentos e novas fontes de energia.

O processo se acelera à medida em que avança o desenvolvimento científico-tecnológico e

umenta a pressão sobre os recursos naturais, em consequência do rápido crescimento demográfico e, conseqüentemente, das necessidades de bem estar dos seres humanos.

Presentemente, encontram-se envolvidos na busca de alternativas e de soluções para os mais graves problemas ambientais todos os segmentos da sociedade e, principalmente, intelectuais e cientistas, os quais colocam todo seu conhecimento em favor de uma causa comum: o meio ambiente e seu futuro.

Dentre as principais causas de poluição ambiental, já detectadas, que resultam em impactos de grandes proporções, encontra-se a poluição por praguicidas, isto é, causada por produtos químicos

destinados a dizimar animais e vegetais considerados nocivos. Segundo Dajoz (1972), dela resultam três conseqüências graves para o equilíbrio ambiental: "destróem numerosas espécies úteis ou indiferentes e empobrecem os ecossistemas; provocam o aparecimento de raças resistentes que são cada vez mais difíceis de serem eliminadas; acumulam-se nos ecossistemas, onde perduram durante vários anos, sobretudo no caso dos inseticidas remanescentes como o DDT, cuja quantidade atualmente presente na Terra é avaliada em 1 milhão de toneladas. A toxidez com relação aos animais manifesta-se tanto sobre as espécies úteis quanto sobre as nocivas".

Não há dúvidas, portanto, de que todas as formas de poluição e de degradação ambiental resultam das duas principais atividades econômicas desenvolvidas pelo homem com a finalidade de produzir bens para sua sobrevivência e conforto: a indústria e a agricultura.

A agricultura representa a tentativa mais generalizada de controle do ambiente humano; Wigglesworth, citado por Drew (1986), define a agricultura como a "arte de perturbar o equilíbrio da natureza do modo mais seguro para nosso benefício". A partir da Revolução Agrícola o homem deixou de ser simples beneficiário do ecossistema natural e passou a ser o elemento dominador, explorando os recursos naturais.

A idéia de semear para garantir suprimento adequado e contínuo de alimentos foi revolucionária, fixando o homem ao solo e assim iniciando a agricultura" (Paschoal, 1979). As técnicas de cultivo logo se aprimoraram, difundiram-se pelos ecúmenos e a população humana cresceu significativamente pela primeira vez na história, devido à farta alimentação.

Com o advento da Revolução Industrial, iniciada na Inglaterra em 1780, houve uma mudança radical na relação do homem com a natureza, pois lhe foi possível substituir a força muscular pelo poder, aparentemente sem limites, das máquinas.

A mecanização agrícola logo desencadeou o desenvolvimento de fertilizantes artificiais pois, com a substituição dos animais pelas máquinas, os estrumes deixaram de ser incorporados ao solo, adubando-os naturalmente. As formas tradicionais de agricultura foram substituídas por outras

teoricamente mais racionais, em que há um grande emprego de capital no campo.

Grandes grupos econômicos investem atualmente na agricultura brasileira, desmatando vastas áreas para nelas introduzir cultivos que produzam em larga escala para o mercado nacional e internacional. O fato é que as monoculturas passaram a ocupar grandes propriedades e a agricultura deixou de ser um meio de subsistência para tornar-se um empreendimento puramente econômico e de alto rendimento.

A partir daí romperam-se os vínculos milenares que mantinham sob controle as populações dos fitófagos, organismos que se alimentam principalmente de vegetais. Surgiram as pragas, "favorecidas pela abundância de alimentos disponíveis nos agroecossistemas, o que lhes permitiu reproduzirem-se mais intensamente; a redução de inimigos naturais e patógenos possibilitou maior sobrevivência destas espécies nos agroecossistemas e o melhoramento genético, que visava a obter maior produtividade, também contribuiu para o aparecimento e o agravamento de algumas pragas". (Paschoal, 1979)

No século XX apareceram praguicidas e demais produtos químicos, transformando definitivamente a prática agrícola. A introdução desses produtos químicos nos agroecossistemas causou sérios problemas pois, na realidade, os praguicidas são mais prejudiciais aos inimigos naturais do que às próprias pragas. Vários problemas podem ocorrer pelo uso indiscriminado de praguicidas no agroecossistema; quatro são considerados como os mais graves pela intensidade com que têm ocorrido nos últimos anos: resistência, ressurgimento, desencadeamento secundário e quebra da cadeia alimentar.

Além desses problemas diretamente afetos à cultura tratada com um praguicida ocorrem outros ligados aos animais que vivem no agroecossistema ou o visitam, os quais podem contaminar-se, como é o caso de pássaros, de abelhas e do gado.

Mas o homem também não escapa à ação dos praguicidas. Há registros de um grande número de acidentes por intoxicação, inclusive com mortes, devido ao manuseio desses produtos na lavoura e também à contaminação dos alimentos por praguicidas e outros produtos de uso agrícola.

Exemplos concretos ocorreram no Brasil em 1989, com a produção de maçãs no Paraná e de batatas em São Paulo. Tais problemas assumem importância cada vez maior nas investigações dos cientistas de todo o mundo, pois já é possível caracterizar tanto a ocorrência de pragas na agricultura como o uso de praguicidas para combatê-las como um risco ambiental.

É considerado um risco ambiental todo evento que tenha repercussão negativa nas atividades humanas (Kates, 1978). Sendo assim, o emprego de produtos químicos constitui-se num risco "a partir do momento em que começam a causar danos à saúde humana pela poluição do ar, das águas, dos solos e dos alimentos" (Puga, 1982).

Burton, Kates e White (1978) caracterizam o uso de praguicidas como um risco penetrante, assim como o é a invasão de uma praga, pois a adição contínua de produtos químicos na lavoura, com a finalidade de combatê-la e o manejo constante dos mesmos pelos agricultores provocam graves danos à saúde e ao meio ambiente, conseqüentemente gerando outro risco. Os impactos negativos só são diretamente percebidos a longo prazo, reforçando o caráter penetrante de tal risco.

Existem levantamentos feitos em várias áreas do conhecimento, mas os trabalhos mais relevantes a respeito do uso de praguicidas têm partido de agrônomos e biólogos. Apesar de não terem uma formação acadêmica voltada para este tipo de preocupação, vários desses profissionais se conscientizaram e resolveram abraçar a causa, investigando, dentro de suas áreas específicas, os danos ambientais resultantes das chamadas práticas modernas introduzidas na atividade agrícola. Embora recentemente, considerando-se as dimensões do problema e a urgência temporal que ele exige, a Geografia, enquanto ciência, também se envolveu nessa luta e tem estudado vários aspectos ligados ao meio ambiente, procurando colaborar na busca de soluções.

Dentro desse novo campo de pesquisas os geógrafos têm se orientado pelo princípio de que os estudos ambientais devem procurar compatibilizar o desenvolvimento da economia humana com as restrições impostas pela natureza, propondo que desenvolvimento e meio ambiente não são elementos antagônicos, desde que haja gestão dos recursos,

com o objetivo de melhorar a qualidade de vida de todos os seres humanos. Essa nova orientação dada às pesquisas geográficas está fundamentada no conceito de desenvolvimento sustentado, proposto por organizações internacionais no início da década dos oitenta, no documento *Estratégia Mundial para a Conservação*.

Através desse documento, a União Internacional para a Conservação da Natureza-IUCN e o Fundo Mundial para a Vida Selvagem definiram o desenvolvimento sustentado como "o processo de mudança no qual a exploração dos recursos, o direcionamento dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e as mudanças institucionais se dirigem à satisfação das necessidades das gerações presentes, sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras satisfazerem as suas". (Diegues, 1989). Isto se torna possível através da adoção de técnicas de gerenciamento geoambiental e de manejo, que permitam a utilização dos recursos naturais adequadamente, de uma forma sustentável, respeitando a capacidade de reprodução e de carga de cada um deles.

Historicamente, o uso de insumos químicos e mecânicos na agricultura brasileira foi intensificado no período pós-revolução de 1964, quando "desenvolvimento" tornou-se a palavra de ordem, não importante o que isto custaria aos recursos naturais e à sociedade do País.

A partir daquele período, efetivamente teve início o processo de modernização das formas de produção; aumentou muito, por conta da nova política agrícola adotada pelo Governo, o uso de tratores (mecanização), das sementes selecionadas, das rações e dos medicamentos veterinários. É certo que tal modernização não envolveu apenas o progresso técnico da agricultura, mas também as relações sociais de produção, ou melhor, o processo de acumulação capitalista, vinculado às transformações gerais da economia brasileira.

Tais questões não serão aqui discutidas. Mas há que se notar que não existe dissociação da questão do uso de insumos químicos e outros insumos modernos, do modo de produção capitalista, cujo modelo econômico foi responsável por todas as transformações ocorridas no sistema de produção agrícola do País.

A pesquisa para o melhoramento genético das espécies com o intuito de conseguir variedades mais produtivas, a formulação de produtos químicos mais eficientes para eliminação de pragas, o avanço das técnicas de irrigação e o aprimoramento do maquinário, enfim, todo o conjunto de condições tecnológicas para garantir a eficiência do novo sistema produtivo ocupa significativa parcela da comunidade científica por um longo período.

A preocupação com o avanço tecnológico, entretanto, não se compatibilizou com a necessidade de se proceder ao monitoramento dos resultados dessas mudanças no sistema de produção em termos ambientais. Ou seja, as pesquisas visando a introdução de novas tecnologias nos agroecossistemas não foram acompanhadas por uma preocupação com a avaliação dos seus resultados considerando a relação custo-benefício.

Aliado à pouca participação dos cientistas no levantamento dos problemas ambientais relacionados com o crescente consumo de praguicidas, deve-se também considerar que os "pacotes tecnológicos" importados não se compatibilizaram com os ecossistemas brasileiros, uma vez que foram desenvolvidos em países de clima temperado. Diferenças de solos, radiação solar, regime de chuvas, temperatura e diversidade de espécies foram desconsiderados quando da introdução de técnicas como: adubação química, controle químico de pragas e manejo do solo.

Evidentemente os resultados não foram satisfatórios; ao contrário, resultaram em graves problemas de erosão e destruição dos solos, descontrole de pragas e doenças, desperdício energético e poluição em geral.

Presentemente, uma das conseqüências mais sérias e diretas do emprego excessivo e indiscriminado de insumos químicos é o aparecimento de resíduos nos alimentos. Foi pela presença na gordura, no sangue e no leite materno, principalmente, que se pôde comprovar a acumulação desses resíduos na cadeia alimentar. No Brasil, os altos teores desses resíduos são conseqüência da total falta de controle e fiscalização, pois em países desenvolvidos as restrições impostas aos inseticidas organoclorados têm contribuído para solucionar, ou pelo menos amenizar, o problema.

exposição constante a determinados produtos, mesmo que em doses relativamente baixas, surgem os sintomas e sinais clínicos de intoxicação, como por exemplo: lesões hepáticas e renais, esterilidade masculina, cistite hemorrágica e fibrose pulmonar irreversível. A ação carcinogênica pela presença desses resíduos no organismo humano é a mais preocupante conseqüência com relação à saúde. Testes de laboratório realizados em animais comprovaram o aparecimento de tumores malignos após absorção prolongada de alguns produtos como os inseticidas Aldrin, Dieldrin, Heptacloro e Mirex, além de outros acaricidas, fungicidas e herbicidas. (Kageyama, 1987).

Segundo Ferreira (1989) "A falta de informações precisas sobre as medidas de segurança para aplicação de pesticidas, bem como efeitos sobre o ambiente e a saúde humana, predomina no meio rural. O impacto sobre o ambiente resulta na degradação lenta dos recursos naturais, em alguns casos irrecuperáveis, como nos casos de morte de animais silvestres, insetos úteis, peixes, contaminação das águas e dos resíduos em alimentos, com implicações diretas para a saúde humana".

Sabe-se, com base em trabalhos realizados por vários autores, que o uso de praguicidas em geral - inseticidas, fungicidas, herbicidas, etc - é cada vez maior e mais desenfreado. Graziano Neto (1982) ressaltou que os agricultores aplicam os venenos em dosagens acima das recomendadas, usam venenos incorretos, além de outras atitudes prejudiciais a ambiente e à saúde humana. Várias pesquisas realizadas a partir de 1983 concluíram que em Rio Claro o consumo destes produtos é bastante elevado (Poltroniéri, 1988), sendo tal fato comprovado por Poltroniéri e Souza (1989).

Uma das causas do aumento do consumo de praguicidas é que o incentivo à modernização do setor agrícola ocasionou a tecnificação de todo o campo, inclusive dos pequenos produtores, que consomem, atualmente, grande volume de insumos modernos, sem a necessária orientação. Essa parcela de produtores normalmente não possui assistência técnica própria e é orientada por terceiros ou pelo próprio vendedor do produto, o qual não está absolutamente preocupado com o que ocorre após a venda.

Pesquisas médicas atestam que após

Evidentemente que essas atitudes só têm

como beneficiários as multinacionais que produzem e as firmas que comercializam tais produtos, as quais lucram com o despreparo e o desconhecimento das pessoas.

Aliada a essa situação, há a questão legal. Os mecanismos de controle de uso e de punição aos infratores são flagrantemente insuficientes e constantemente burlados.

Neste sentido, é necessário que a legislação brasileira, regulamentada em janeiro de 1900, seja acompanhada por um programa de conscientização dos agricultores que, ao substituírem as formas naturais de produção por formas químicas, formaram uma concepção errônea a respeito da inviabilidade de outros métodos (Souza, 1988).

O incentivo à pesquisa e a divulgação de métodos alternativos devem ser priorizados pelo Governo Brasileiro, pois das novas formas de controle das pragas que atacam as culturas, como o manejo integrado de pragas, a adubação orgânica, a rotação de culturas, o plantio consorciado, que também garantem a produtividade sem agressão à natureza, depende a melhoria da qualidade ambiental do País e a segurança de que as gerações futuras não serão lesadas pela inseqüência dos atos presentes.

Em vista disso, o principal objetivo dessa pesquisa foi investigar o nível de informação existente entre crianças e jovens do meio rural e urbano e, a par disto, fazer um trabalho de conscientização das mesmas, acreditando que é a partir delas que se poderá sensibilizar o adulto para uma mudança de atitude frente ao problema do uso de praguicidas.

Realizá-la foi apenas um passo na direção considerada como a mais correta para evitar os problemas decorrentes da abusiva utilização de tais produtos. Seguramente, as informações e conclusões obtidas podem servir como base para um trabalho mais amplo que deverá ser feito junto à comunidade.

PRAGUICIDAS NA AGICULTURA: ATITUDES DE CRIANÇAS E JOVENS DA ZONA RURAL E URBANA

Na proposta inicial seriam atingidas apenas as crianças da zona rural, julgando que os maiores

problemas ocorrem com muito mais freqüência dentro de tal comunidade. Entretanto, o acompanhamento dos fatos, amplamente divulgados pela imprensa, a respeito da contaminação de alimentos por uso abusivo e ilegal de produtos químicos, aliado à vasta bibliografia que enfatiza a questão da saúde pública no País levaram à ampliação do projeto, incorporando à pesquisa um trabalho semelhante com crianças e jovens da zona urbana.

Despertar a consciência das crianças e jovens, informando-os sobre a importância desse assunto, transmitir conceitos e fatos essenciais que possam propiciar uma mudança de atitude, incentivá-los a discutir o assunto com outros indivíduos da comunidade, iniciando um processo de conscientização por difusão são os objetivos deste projeto.

A postura de fazer com que haja participação da comunidade no processo de mudanças da forma como é utilizado o meio ambiente e seus recursos está ligada ao conceito de desenvolvimento sustentado, uma vez que essa concepção de desenvolvimento não possui apenas as dimensões ecológica, tecnológica e econômica, mas também as dimensões cultural e política.

Para que se criem condições de participação pública no processo de tomada de decisões, quanto aos tipos e formas de uso dos recursos naturais, é necessário despertar a conscientização dos indivíduos; para isto, é preciso informá-los sobre a relevância do problema para suas vidas; criar atitudes que influenciem nas ações de outros e finalmente ganhar a cooperação na resolução dos problemas (Sewell, 1978).

Na operacionalização do projeto considerou-se a comunidade estudantil rioclareense, tanto rural como urbana, como o universo de trabalho, optando-se pela análise de uma amostra dessa população.

1. A Determinação da Amostra

a) Da zona rural

A distinção entre três tipos de Escolas Estaduais de Primeiro Grau - de Emergência, Rural e Agrupada - feita pela Delegacia de Ensino norteou a determinação daquelas cuja clientela é, i sem dúvida, domiciliada na zona rural do Município de

Rio Claro. A partir daí foram coletados dados referentes ao número de classes em funcionamento nas escolas de emergência e rurais, quais as séries

nelas contidas e o número de alunos por série, totalizando 291 indivíduos (Tabela 1).

TABELA 1

Classes, Séries e Número de alunos do 1o. grau da Zona Rural do Município de Rio Claro (SP) N = 291.

NOME DA ESCOLA (* = Esc. Vinculadora)	PERÍODO	SÉRIES / Nº DE ALUNOS				TOTAIS PARC.
		1ª	2ª	3ª	4ª	
00 EEPG "Prof. José Fernandes"*						
10 EEPG(E) Fazenda Jussara	M	06	04	02	02	14
20 EEPG(E) Fazenda Angélica	M	07	15	09	-	31
30 EEPG(R) Ferraz (3classes)	2M	15	25	-	-	40
	1T	-	-	14	12	26
00 EEPG "Prof. Marciano de T. Piza"*						
40 EEPG(R) Horto Florestal Navarro	M	10	13	-	-	23
de Andrade (2 classes)	T	-	-	13	11	24
00 EEPG "Prof. Michel A. Alem"*						
50 EEPG.(E) Campo do Coxo	M	04	03	-	-	07
00 EEPG. "Prof. Odilon Corrêa"*						
60 EEPG.(E) Estação de Itapé	M	04	07	04	04	19
70 EEPG.(E) Bairro do Cabeça	M	07	06	01	-	14
08 EEPG.(E) Sant'Ana do Urucaia	M	06	09	-	02	17
00 EEPG. "Irineu Penteado"*						
90 EEPG.(E) Bairro do Sobrado	M	11	09	03	-	23
10 EEPG.(E) Faz. São José 1a.	M	-	-	09	05	14
11 EEPG.(E) Faz. São José 2a.	M	06	14	-	-	20
00 EEPG.(A) do Dist. da Assistência*						
12 EEPG.(E) Bairro do Sitinho	M	05	10	04	-	19
TOTAL						291

(* = ESC. VINCULADORA) TOTAIS PARCIAIS

(E) - emergência

(R) - rural

Considerou-se para amostra dessa população 115 alunos pertencentes a 05 (cinco) das escolas, o que corresponde a aproximadamente 80% do total.

Segundo a localização das escolas na zona rural do município, foram escolhidas três cuja distância do centro é superior a 16 km. A distância das escolas em relação ao centro urbano foi determinada utilizando-se o traçado de círculos concêntricos em intervalos de 4 km, proposto por Poltroniéri (1985), considerando a Estação da Fepasa como o marco zero. A variação das distâncias foi de menos de 4 km até 16 km, com exceção de apenas uma escola, a E.E.P.G.(E) Estação de Itapé, cuja localização se encontra a pouco mais de 16 km do referido marco.

b) Da zona urbana

O número de alunos cursando o 1º grau nas escolas da zona urbana, até o final do ano letivo de 1989, era de 20.852. Considerando-se que na zona rural as escolas não ultrapassam a 4ª. série e que um dos objetivos propostos era o de comparar os resultados encontrados nesses dois segmentos, para garantir a homogeneidade da amostra, optou-se pelas classes de Ciclo Básico à 4ª série, que totalizavam, na época, 12.072 alunos.

As cinco Escolas Estaduais de 1º Grau, cujos alunos fizeram parte da amostra, foram escolhidas de um conjunto de 26.

O critério utilizado para a escolha partiu do pressuposto de que as mesmas atendem crianças cujo modo de vida é essencialmente urbano; foram trabalhadas 186 crianças.

Com base na setorização feita pela Secretaria de Educação do Estado de São Paulo em 1975, determinando que cada criança freqüente a escola mais próxima de sua residência, optou-se pela escolha de uma escola localizada no centro da cidade (E.E.P.G. "Cel. Marcelo Schmidt"), e outras três, localizadas em bairros não muito afastados do centro, supondo-se que as suas clientela apresentem algumas diferenças, como reflexo das várias classes sociais existentes no meio urbano. O bairro é uma parcela do conjunto urbano que existe para fins de administração pública e que apresenta paisagem, estrutura e vida, até certo ponto características e autônomas, refletindo as condições

sociais dos moradores. (Santos, 1981, citado por Muller Filho, 1985).

Para enriquecer a amostra, decidiu-se pela inclusão de uma escola que recebe crianças moradoras em bairros de expansão recente cujos pais exercem atividades tanto no meio urbano (geralmente na indústria e construção civil) como no meio rural (trabalhadores volantes).

2. A Técnica Utilizada

É normal que as crianças cursando as primeiras séries apresentem dificuldades para acompanhar exposições orais. Assim sendo, acatando inclusive a sugestão dada pelas próprias professoras, os recursos áudio-visuais foram os escolhidos para transmitir as mensagens, uma vez que apelam, inicialmente, para os sentidos (Parra & Parra, 1985). A representação através de desenhos foi o recurso visual utilizado (códigos analógicos) e associado a ele, como recurso auditivo, foi usada a palavra (código digital oral), enriquecida com gestos e expressões fisionômicas.

A implementação dessa fase do trabalho exigiu um veículo específico, ou seja, o quadro didático. A confecção do material foi feita com base no desenho, sem conotação artística, mas com o simples objetivo de ilustrar a idéia apresentada e explorada por explicações verbais. O tempo de permanência do quadro diante da classe, para que fosse explicado e explorado, foi de aproximadamente 20 minutos para que os alunos captassem as mensagens.

Segundo Parra & Parra (1985), neste tipo de recurso "o desenho em si mesmo tem pouco valor, mas o efeito que ele produz no público é que deve ser motivo de reflexão". O desenho pedagógico foi escolhido por ser de simples execução, dispensando elementos desnecessários. A ênfase foi dada à "atmosfera", às cores, introduzindo-se algumas distorções deliberadas que tinham como objetivo provocar o aluno e facilitar a comunicação.

Aproveitando a seqüência das idéias sugeridas pelos quadros, eram colocados todos os principais problemas que decorrem do uso de praguicidas e o que deve ser feito para melhorar a presente situação.

O uso do gravador magnético foi pensado

como mais um recurso, para coletar impressões pessoais de alguns alunos; no entanto, esse procedimento foi abandonado por provocar inibição e por não haver tempo hábil para a realização dos dois trabalhos, o coletivo e o individual.

A utilização dos quadros didáticos consistiu na fase do trabalho em que os alunos tomaram conhecimento do tema, questionaram e responderam a perguntas. Nas escolas rurais, vários deles tiveram oportunidade de falar sobre suas próprias experiências e as de seus pais no que se refere à utilização de produtos químicos na lavoura.

3. Os Resultados

a) Na zona rural

O contato com os docentes que ministram aulas para essas crianças e jovens foi feito, num primeiro momento, individualmente; as professoras foram visitadas uma a uma e consultadas sobre o interesse e disponibilidade em desenvolver o

trabalho com as crianças. A receptividade foi bastante grande e dados complementares sobre a classe, não constantes dos arquivos da Delegacia de Ensino, foram obtidos.

Essas novas informações sobre os alunos indicaram que a faixa etária atendida pelas escolas é de seis a quinze anos. Esse limite de idade, considerado alto para crianças cursando as primeiras séries do 1º grau explica-se pelo grande número de alunos que periodicamente interrompem os estudos, ou seja, eles não abandonam a escola, apenas cursam as primeiras séries de forma bastante irregular. Essa situação ocorre por motivos variados, como trabalho, problemas de saúde e mudanças de domicílio.

Os pais das crianças são, na maioria, empregados fixos nos estabelecimentos agrícolas e, nas escolas da Fazenda Angélica e do Bairro do Sitinho, a maior parte dos pais são pequenos proprietários (Tabela 2).

TABELA 2

Alunos das classes rurais da amostra - Faixa etária e situação dos pais em relação à terra.

ESCOLA	Período	Séries	Faixa Etária	Situação dos pais c/relação à terra
EEPG.(E) Fazenda Angélica(2)	manhã	1ª 2ª 3ª	6-14 anos	proprietários
EEPG.(E) Bairro do Sobrado (9)	manhã	1ª 2ª 3ª	6-13 anos	empregados
EEPG.(R) Horto Florestal(4)	manhã	1ª 2ª	7-12 anos	empregados
EEPG.(E) Estação de Itapé(6)	manhã	1ª 2ª 3ª 4ª	7-15 anos	empregados/ proprietários
EEPG.(E) Bairro do Sitinho(12)	manhã	1ª 2ª 3ª	7-11 anos	proprietários

Durante as entrevistas com as professoras, que tiveram caráter bastante informal, as mesmas foram questionadas sobre quatro pontos considerados importantes para direcionar o trabalho a ser desenvolvido com as crianças.

1. Qual o nível de conhecimento particular sobre o assunto praguicidas? (Nas conversas foi usado o termo agrotóxico por ser mais conhecido).

2. Qual o nível de conhecimento dos alunos sobre o assunto?

3. Este assunto já foi tratado com os alunos? Em que disciplina?

4. De que forma foi tratado? Se não foi, como acha que deveria ser feito?

Os resultados foram, de certa forma, os já esperados. A maioria não tinha conhecimento mais detalhado sobre o que representa atualmente no País o uso de praguicidas. Limitava-se ao conhecimento comum adquirido por notícias de jornais e televisão e acreditavam que os alunos também sabiam muito pouco sobre a questão.

Entretanto, por várias vezes, falaram em sala de aula sobre a qualidade dos alimentos cultivados naturalmente, sem "venenos", o que demonstra a existência de uma percepção natural do problema e, até certo ponto, de uma preocupação com o mesmo. Bastante receptivas, fizeram sugestões de como trabalhar o assunto com os alunos, colocando que haveria dificuldades, pois vários deles mal aprenderam a ler e escrever.

Nessa primeira fase da pesquisa foi possível sentir, pelo relato das professoras, que o problema da educação formal para as crianças domiciliadas na zona rural é bastante sério. Além da precariedade da infra-estrutura escolar, várias outras questões, como subnutrição, que incorre em sérios problemas de saúde, subemprego dos pais, abandono e violência influenciam negativamente no aprendizado e impedem que as crianças instruídas nessas escolas tenham as mesmas oportunidades que as da zona urbana.

Os casos da E.E.P.G. (R) Horto Florestal "Navarro de Andrade" e E.E.P.G. (E) do "Bairro do Sobrado" merecem ser avaliados em separado, pois os poucos resultados obtidos com os alunos

estão associados ao baixo rendimento geral das crianças. Conforme as informações das docentes responsáveis, as classes reuniam um número elevado de alunos com problemas de saúde e, se não bastasse, que sofrem violência em casa. Há vários casos constatados de meninos e meninas espancados pelos pais ou responsáveis e de meninas que sofreram e sofrem violência sexual. Em decorrência, a motivação para o aprendizado, a capacidade para o raciocínio e a criatividade não correspondem aos níveis normais para as crianças dessa faixa etária.

Outra avaliação que deve ser feita é que a maior parte das escolas não possui infra-estrutura adequada para tal função.

Três das escolas - E.E.P.G.(R) Horto Florestal "Navarro de Andrade", E.E.P.G.(E) "Bairro do Sobrado" e E.E.P.G.(E) "Fazenda Angélica" possuem problemas quanto ao espaço físico da sala de aula ou apresentam outros problemas, como falta de sanitários, de local adequado para servir as merendas, de iluminação e de material didático mais comum, como giz e papel. Na E.E.P.G.(E) Bairro do Sobrado não havia pratos, nem talheres. As crianças traziam-nos de suas casas e depois tinham que levá-los de volta sujos, pois na escola não há nem água encanada e nem energia elétrica.

Após o contacto com o assunto as crianças foram estimuladas a executar trabalhos (desenhos, frases ou redações) segundo a faixa etária.

Uma vez recolhidos os trabalhos procurou-se destacar o tipo de preocupação mais freqüente nos desenhos e escritos das crianças: se com a saúde das pessoas, com o meio ambiente, ou se com as atitudes das pessoas que manuseiam os produtos (Tabela 3).

A análise dos trabalhos revelou que os alunos que conseguiram se expressar demonstraram uma grande preocupação com o meio ambiente e com a saúde, enfatizando a questão relacionada com as formas adequadas de preparo e aplicação dos produtos, num visível interesse pelos problemas e pela solução dos mesmos.

É necessário ainda acrescentar aos resultados dos trabalhos escritos e desenhados alguns depoimentos de alunos adolescentes, que já

TABELA 3

Principais preocupações representadas pelos alunos da zona rural

	Fazenda Angélica	Horto	Itapé	Bairro do Sobrado	Bairro do Sitinho	Total de Representações
Meio Ambiente	5	7	4	4	6	26
Saúde	2	4	4	3	1	14
Atitudes dos Usuários		2	7		3	12
Total de Trabalhos*	7	13	15	7	10	52

* Os números não correspondem ao total de alunos matriculados pois, além das ausências do dia, que sempre são muitas, algumas crianças não executaram a tarefa dada, alegando que não sabiam fazer.

trabalharam auxiliando os pais, no campo, durante o período do dia. A análise desses depoimentos revela o cerne da preocupação desse trabalho de levantamento da realidade: não há informação nem conscientização quanto aos reais perigos do uso de praguicidas. Quando a informação existe, não há conscientização: o usuário prefere ignorar as orientações achando que é exagero ou que com ele nada vai acontecer. Os jovens salientaram que os equipamentos de proteção são desconfortáveis e incômodos e, portanto, o aplicador prefere não utilizá-los. Citaram, também, alguns casos de pessoas conhecidas que tiveram problemas de intoxicação por uso inadequado de praguicidas, mas achavam que isto era natural e o mal-estar era passageiro.

As crianças e jovens pesquisados não têm a menor noção do efeito cumulativo que estes produtos possuem e de como agem no corpo humano, a longo prazo.

b) Na zona urbana

O trabalho realizado nas escolas da zona urbana foi semelhante ao da zona rural, tendo igualmente se iniciado pelo contato com a Direção de cada escola e com as docentes responsáveis a fim de solicitar colaboração.

Durante as conversas preliminares com as professoras para obter maiores informações sobre

a classe e algumas indicações sobre o nível de conhecimento dos alunos, constatou-se que as crianças já tinham certas informações sobre o assunto "agrotóxicos", principalmente pelos comentários feitos em classe devido à contaminação de maçãs e batatas, ocorrida no ano de 1989, amplamente divulgada pelos jornais e pela televisão. Tais meios de comunicação, aos quais as crianças da zona urbana possuem acesso diário, são responsáveis por este pequeno, mas importante grau de conhecimento, que é internalizado pelos alunos em sala de aula com a ajuda da professora.

A Tabela 4 relaciona as classes com as quais foi possível realizar essa etapa da pesquisa, indicando também a faixa etária dos alunos e os bairros de domicílio dos mesmos.

Considerando-se o local de residência dos alunos foi possível inferir a faixa sócio-econômica a que pertencem e, por conseqüência, pressupor as condições de vida de suas famílias. A preocupação com esse aspecto pessoal do perfil dos alunos relaciona-se com a necessidade de estabelecer parâmetros que possibilitem comparar, posteriormente, os resultados obtidos junto às crianças da zona rural e da zona urbana, uma vez que vivem em realidades bastante diversas.

As diferenças mais marcantes quanto às condições de vida dos alunos da zona urbana verificam-se entre as clientelas da E.E.P.G. "Marcelo

Schimidt" e E.E.P.G. "Indaiá", escolas mais tradicionais e com localização mais central e da E.E.P.G. "Profª Oscália Góes Correa Santos", localizada na periferia, a noroeste da cidade, e que atende a bairros com população de baixa renda.

Nas escolas E.E.P.G. "Prof. Marciano de Toledo Piza" e E.E.P.G. "Prof. Odilon Correa" a localização espacial favorece o acesso de crianças domiciliadas tanto em bairros mais distantes do centro como nos mais próximos e, portanto, apresentam clientela bastante diversificada.

As diferenças sócio-econômicas não implicaram em resultados diferentes quanto ao nível de conhecimento que os alunos possuíam sobre o assunto praguicidas, o qual era basicamente o mesmo em todas as escolas. Foram notadas diferenças nítidas quanto à capacidade de

reproduzirem o que foi apreendido durante as explicações, em forma de desenhos e frases.

As crianças que, notadamente, pelo seu próprio aspecto físico e pelo material escolar que carregam (cadernos, estojos, lápis colorido, canetas hidrográficas, régua, etc.) possuem um padrão de vida que lhes garante bem-estar e saúde, renderam muito mais, desenvolvendo trabalhos mais criativos e frases mais elaboradas e bem redigidas.

Já as crianças que, pela sua situação econômica, não dispõem dos mesmos recursos e vão à escola com o mínimo necessário e, muitas vezes, mal alimentadas, portavam-se com timidez quando solicitadas a expressar suas opiniões. No trabalho prático, estas se mostraram pobres em criatividade e tiveram muita dificuldade para se expressar corretamente na língua pátria.

TABELA 4

Escolas componentes da amostra na zona urbana: número de alunos, faixa etária e bairros de domicílio.

ESCOLA	Nº de Alunos	Faixa Etária	Bairro de Domicílio dos alunos
E.E.P.G. "Marcelo Schimidt"	39	9-12 anos	Centro
E.E.P.G. "Marciano de T. Piza"	19	9-15 anos	Cidade Nova Vila Paulista
E.E.P.G. Indaiá	65*	9-14 anos	Cidade Nova Vila Indaiá Vila Alemã Recanto Paraíso Jardim Paineiras
E.E.P.G. "Oscália G. C. Santos"	33	10-14 anos	Jardim Panorama Jardim Paulista II Jardim M Maniero Jardim Wenzel Pq Universitário Santa Cruz Wenzel Jardim Claret
E.E.P.G. "Odilon Correa"	30	9-13 anos	Consolação Jardim São Paulo Santana Mirassol

* Nesta escola o trabalho foi realizado em duas classes de 3ªs séries.

Da mesma forma que na zona rural, depois de recolhidos todos os trabalhos, analisou-se um a um com a finalidade de identificar qual a preocupação mais representada pelas crianças, a saber: saúde, meio ambiente e atitudes dos que manuseiam os produtos, obtendo-se os resultados constantes na Tabela 5.

A maioria dos trabalhos tratam da questão do meio ambiente. O item "atitudes dos usuários", quando representado, geralmente encontrava-se associado à questão da saúde das pessoas que manuseiam os produtos.

Foi possível diagnosticar, pelos trabalhos executados, que na zona urbana as crianças também são bastante interessadas nos problemas relacionados como o meio ambiente e percebem o quanto é importante buscar soluções.

CONCLUSÕES E PROPOSTAS

Embora não fosse objetivo deste estudo abordar os aspectos relacionados com as diferenças de modo de vida e de classes sociais, nem mesmo os problemas referentes à infra-estrutura das escolas, eles são de tal forma determinantes da realidade encontrada e interferiram tanto nos resultados obtidos, que é de suma importância que sejam aqui referenciados e discutidos.

Notou-se, junto às escolas rurais, que as crianças, embora estejam fisicamente muito próximas do objeto que motivou esta pesquisa -

praguicidas usados na agricultura - pouco conhecem sobre este assunto, pois em cada turma, de aproximadamente vinte crianças, a média foi a presença de apenas duas com algum conhecimento sobre uso de "agrotóxicos" ou "venenos para plantas".

Essas mesmas crianças, ao receberem as informações, demonstraram interesse e, apesar de serem muito retraídas, procuraram participar quando solicitadas. As contribuições orais, embora poucas e sempre partindo dos mais velhos (adolescentes que já trabalharam na lavoura), foram importantes e auxiliaram no diagnóstico da situação.

A maioria das crianças demonstrou ter grandes dificuldades de expressão no momento em que lhes foi solicitado que desenhassem e que escrevessem frases a respeito do que consideravam mais importante no assunto com elas tratado. Necessitaram que lhes fossem dadas sugestões de como executar as tarefas, e muitas delas reproduziram apenas as frases e desenhos que constavam nos quadros didáticos ou, ainda, os desenhos criados pelos colegas.

Os resultados são pobres em conteúdo e criatividade e refletem uma educação deficiente, tanto na família quanto na escola.

No ambiente familiar, segundo informações das professoras, essas crianças são, na grande maioria, educadas de forma repressiva por seus pais ou responsáveis; deste modo, tornam-se

TABELA 5

Principais preocupações representadas pelos alunos da zona urbana.

ESCOLA	Saúde	Meio Ambiente	Atitudes dos Usuários	Total de Representações
E.E.P.G. "Marcelo Schimidt"	8	12	19	39
E.E.P.G. "Marciano de T. Piza"	7	10	2	19
E.E.P.G. "Indaiá"	19	33	12	64
E.E.P.G. "Oscália G. C. Santos"	7	22	4	33
E.E.P.G. "Odilon Correa"	8	17	5	30
Total de Trabalhos	49	94	42	185

arredias e tímidas, principalmente em presença de estranhos, como era o caso deste trabalho. Quando, na escola, recebem instrução, atenção e, não raro, carinho, demonstram o quanto são carentes. Entretanto, as professoras pouco podem fazer para transformar a realidade dos seus alunos, uma vez que são profissionais que trabalham em condições bastante precárias, ministrando aulas para crianças em diferentes estágios do aprendizado e contando com recursos mínimos.

Esses problemas de ordem psico-social são bem mais pronunciados nas escolas localizadas na interface cidade-campo, como é o caso das E.E.P.G.(R) Horto Florestal "Navarro de Andrade" e E.E.P.G.(E) do Bairro do Sobrado. Isto se deve, provavelmente, aos conflitos gerados pela falta de identificação dos moradores com um ou outro modo de vida, seja rural ou urbano.

Neste sentido, essas pessoas presenciam o processo de desenvolvimento que ocorre na cidade sem, contudo, participarem dele ou desfrutarem dos seus benefícios. Neste meio social a desagregação familiar é muito grande; o abandono das crianças e a violência, tanto entre adultos, como destes para com os menores, são uma constante. Os pais são homens rudes, que deixam a educação dos filhos ao encargo das mães, pouco dialogando com elas e se interessando pelo que fazem, principalmente na escola. As mães, necessitando trabalhar para aumentar a renda, já que a terra não pertence à família e não lhes garante o sustento, geralmente trabalham como domésticas na cidade. As crianças sofrem as conseqüências, pois com a ausência das mães têm que desempenhar as tarefas dos adultos antes do tempo, como cuidar da casa, lavar e cozinhar, além de, por vezes, cuidarem dos irmãos menores. Assumir essas responsabilidades, além das que lhes são peculiares, como as obrigações da escola, afeta o emocional dessas crianças, tirando-lhes a naturalidade e inibindo o espírito criativo que é próprio da infância.

Por outro lado, nas escolas mais distantes da área urbana, onde o dia-a-dia das pessoas segue um ritmo bastante diferente, as crianças demonstram ser mais tranqüilas, resultado de uma estrutura familiar bem mais organizada e da educação mais rígida. Nessas escolas grande parte das crianças são filhos de pequenos proprietários, que tiram o sustento da terra com o trabalho de toda a família e

de alguns empregados. Apesar disto, as dificuldades de ordem intelectual são basicamente as mesmas.

A distância em relação ao local de moradia é, no caso dessas escolas, o fator que contribui para o baixo aproveitamento das crianças. Muitas vezes, os alunos são obrigados a caminhar alguns quilômetros para assistirem às aulas, o que é motivo para um elevado número de faltas mensais. É o caso, por exemplo, das crianças que freqüentam a E.E.P.G.(E) Fazenda Angélica, situada a nordeste do Município.

O material produzido pelas crianças da zona rural reflete todas as suas dificuldades, tanto de expressão como de criatividade, além da falta de informações sobre o tema o que, em si, justificou o trabalho que foi realizado.

Para avaliar os resultados obtidos com a pesquisa de campo na zona urbana, é preciso novamente frisar que o conhecimento que as crianças demonstraram possuir a respeito da utilização de praguicidas na agricultura (para elas "agrotóxicos") é conseqüência de um contato direto e diário com os meios de comunicação. Deve, também, ser considerado que devido às circunstâncias mais favoráveis em que se dá o processo de ensino-aprendizagem, as crianças da zona urbana têm muito mais oportunidades para discussão de temas dessas natureza, o que incentiva a troca de informações e experiências. Prova disto é que, quando solicitadas a dizerem o que sabiam sobre o assunto "agrotóxico", foram bastante participativas; quando várias informações foram acrescentadas ao que já conheciam, demonstraram interesse e teceram comentários sobre as notícias veiculadas a respeito da contaminação de alimentos.

"Não jogue agrotóxico no rio para não contaminar os animais e peixes, por favor" (Osmilton L. Brito - E.E.P.G. "Profª Oscália Góes Correa Santos").

"Não devemos jogar agrotóxico nas plantas perto dos rios senão a chuva leva para o rio e os animais vão beber a água e vão morrer" (Kátia Alessandra Bottigella - E.E.P.G.(E) Fazenda Angélica).

A comparação dos dados obtidos e das reflexões feitas permite concluir que, tanto na zona rural como na zona urbana, os níveis de informação

sobre o assunto são baixos, apesar da relevância do problema para a vida das pessoas.

Mas todas as crianças, quando estimuladas a pensar sobre o tema, reagem com seriedade, tentando dar o máximo de si como contribuição. Essa atitude, extremamente positiva, permite que sejam feitas algumas propostas no sentido de um trabalho de conscientização, próximo passo a ser dado na busca da mudança de um quadro, que se apresenta sério pelas conseqüências que colocam em risco o equilíbrio da vida no planeta.

De acordo com o que prevê a Constituição Brasileira, promulgada em 05/10/92, o ensino obrigatório de Ecologia deve ser um dos instrumentos para levarem as crianças a compreenderem os mecanismos que geram e controlam a vida na Terra, pressupondo que é com o preparo e conscientização das gerações futuras que serão obtidas atitudes mais dignas com relação aos recursos naturais. Evidentemente, no conteúdo dessa disciplina específica, a ser ministrada em todo o País, a utilização de praguicidas agrícolas como causa de sérios desequilíbrios ambientais será passível de discussão.

Mas é necessário ressaltar que a simples inclusão, no currículo, de uma disciplina específica para transmitir conceitos e fundamentos de Ecologia, não é medida suficiente.

A questão ecológica é reconhecidamente multidisciplinar e a proposta que aqui se coloca é que a Ecologia integre-se ao rol das outras disciplinas constantes na grade curricular do ensino médio e, com elas, desenvolva um trabalho interdisciplinar de discussão dos problemas ambientais, consoante com as mais avançadas propostas pedagógicas.

De acordo com Dubos (1981), estudioso dos problemas ambientais, a ordem é "pensar globalmente e agir localmente", e uma vez que, legalmente, a Educação Ambiental se efetive em âmbito federal, cada governo de município deverá implementar projetos que estejam de acordo com a realidade e as necessidades locais; no processo de integração das atitudes a nível local, nacional e internacional, obter-se-ão resultados bastante importantes no sentido de se modificar a realidade presente.

Esta é uma proposta que se impõe pela

universalidade da questão ecológica e por se compreender que os problemas ambientais, inclusive os que resultam da má utilização dos praguicidas, ocorrem em diferentes lugares, independentemente do sistema econômico ou ideologia vigentes, sendo necessário ter-se clareza de onde advém a poluição, quem efetivamente polui e quem sofre em maior grau com esta poluição. "Se a 'transgressão' é universal sua forma não é igual em todas as sociedades e a resposta deve ser buscada na perspectiva de uma comunidade" (Suertegaray e Schaffer, 1988).

Em Rio Claro, comunidade na qual se realizou o presente estudo, existe uma possibilidade única para o início de um trabalho de Educação Ambiental com os jovens adolescentes que freqüentam a Escola Agrícola Municipal, "Eng^o Rubens Foot Guimarães" onde, além das disciplinas comuns à rede oficial, os alunos possuem um horário de treinamento em práticas agrícolas. Ali se reúnem todas as condições necessárias à implementação de um projeto dessa ordem, ou seja, há pessoal competente e proximidade do objeto de estudo, além dos recursos que a Prefeitura Municipal, através da Secretaria de Educação, Cultura, Esportes e Turismo - SECET, tem canalizado para a Escola, objetivando desenvolver um projeto pioneiro de Educação Ambiental.

Não se consegue participação pública sem trabalho educacional; contudo, as propostas que envolvem educação, apesar de aparentemente simples, exigem vontade política e aplicação criteriosa de recursos.

Além disto, particularmente no caso da utilização dos praguicidas, é fundamental que o governo desempenhe suas funções de legislar, fazer cumprir as leis e fiscalizar tal utilização.

Até o presente, o maior problema que se pode notar com relação a todas as leis propostas ou vigentes no País sobre a produção, o comércio, o uso e a fiscalização de praguicidas é o da competência. As proposições são bastante claras e os textos amplos, mas quando se trata de determinar a quem caberá fazer cumprir a lei, há uma superposição de competências, implicando numa eterna indefinição. Há necessidade, portanto, de proceder-se a uma análise do que deve ser, legalmente, da competência Federal, Estadual e Municipal.

Tudo isto se completará com um amplo trabalho de informação de toda a sociedade que, direta ou indiretamente, está envolvida com a questão do uso de praguicidas.

A fim de colaborar neste sentido, foi elaborado um folheto explicativo, dirigido a todos os usuários, cuja confecção e arte final baseou-se nos desenhos e frases produzidos pelas crianças, durante o desenvolvimento do trabalho junto às escolas. A distribuição deste material informativo vem sendo feita no Município de Rio Claro (SP) por intermédio da Casa da Agricultura, do Sindicato Rural Patronal, do Sindicato de Trabalhadores Rurais, da Cooperativa de Laticínios e casas de comércio varejista do ramo, visando atingir o maior número possível de pessoas que lidam com esse tipo de produto.

Espera-se que, ao receberem o folheto, as pessoas sintam-se tocadas e motivadas a uma mudança de atitude, beneficiando essas mesmas crianças que, no futuro, serão os responsáveis por esta Terra em que vivemos.

BIBLIOGRAFIA

BULL, D. e HATHAWAY, D. *Pragas e Venenos: Agrotóxicos no Brasil e no Terceiro Mundo*. Rio de Janeiro, Vozes/OXFAM/FASE, 1986.

BURTON, I.; KATES, R.W. e WHITE, G.F. *The Environment as Hazard*. New York, Oxford, University, 1978.

DAJOZ, R. *Ecologia Geral*. Petrópolis, Ed. Vozes/Edusp, 1972.

DIEGUES, A. C. Desenvolvimento sustentado, gerenciamento geoambiental e o de recursos naturais. *Planejamento e Gerenciamento Ambiental*. São Paulo, Cadernos Fundap, ano 9, nº 16, junho de 1989.

DREW, D. *Processos Interativos Homem-Meio Ambiente*. Difel, 1986.

DUBOS, R. *Namorando a Terra*. São Paulo, Melhoramentos/EDUSP, 1981.

FERREIRA, M. da S. Resíduos de defensivos agrícolas. *Seminário de de Saneamento Rural*.

Secretarias de Estado, CETESB e SABESP, São Paulo, 1989.

GLICO, N. *Agricultura y medio ambiente en América Latina*. San José, Ed. Universitaria Centroamericana, 1986.

GRAZIANO NETO, F. *Questão Agrária e Ecologia - Crítica Moderna Agricultura*. Coleção Primeiros Vãos, 12. Ed. Brasiliense, 1982.

KAGEYAMA, A.A. Alguns efeitos sociais da modernização agrícola em São Paulo. G. Martine e R.C. Garcia (orgs.) *Os impactos sociais da modernização agrícola*. São Paulo, Caetés, 1987.

KATES, R. W. *Risk Assessment of Environmental Hazard*. Scope 8. John Wiley & Sons, 1978.

MACHADO, L.M.C.P. *Meio Ambiente e Educação*. Série Ensino, nº 1, Rio Claro, ARGEO, 1989.

MARTINE, G. e GARCIA, R.C. (orgs.). *Os impactos sociais da modernização agrícola*. São Paulo, Caetés, 1987.

MORGARBEL, A.M. e CARVALHO, M.B.S. da S. *Uso de Praguicidas nos pequenos e médios estabelecimentos de Rio Claro (SP): quem fiscaliza?* Relatório de Bolsa de Iniciação Científica - CNPq, 1988 (inédito).

MULLER FILHO, I.M. *A propósito das pequenas unidades de análise em Geografia Urbana: a unidade de vizinhança como realidade geográfica intraurbana*. Geografia, Vol. 10. Rio Claro, Ageteo, 1985.

PARRA, N. e PARRA, I.C. da C. *Técnicas Audiovisuais de Educação*. São Paulo, Pioneira, 1985.

PASCHOAL, A.D. *Pragas, Praguicidas e a Crise Ambiental: Problemas e Soluções*. Rio de Janeiro, Fund. Getúlio Vargas, 1979.

POLTRONIÉRI, L.C. Crédito Rural e Modernização da Agricultura de Rio Claro (SP). *Tese de Doutorado*. F.F.L.C.H. da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1985.

POLTRONIÉRI, L.C. Conseqüências da Modernização da Agricultura: o Uso

- Indiscriminado de Praguicidas no Município de Rio Claro (SP). *Revista de Geografia*, vol. 7, UNESP, São Paulo, pp. 35-50.
- PROLTRONIÉRI, L.C. e SOUZA, R.C.M. de. Praguicidas na Agricultura: abordagem geográfica das atitudes do agricultor rioclarense. *Geografia*, Vol. 14, nº 27, abril 1989, pp. 47-66.
- PUGA, D. Controle das Plantas Daninhas no algodão: um estudo de percepção do Meio Ambiente. *Dissertação de Mestrado*. Rio Claro, 1982.
- SEWELL, G.H. *Administração e controle da qualidade ambiental*. São Paulo, EDUSP/CETESB, 1978.
- MACHADO, L.M.C.F. *Administração e Controle Ambiental*. São Paulo, Ed. Atlas, 1978.
- MARTINS, G. *Geografia*. São Paulo, Ed. Atlas, 1978.
- MORGANEL, A.M. e CARVALHO, M.B.S. *Administração e Controle Ambiental*. São Paulo, Ed. Atlas, 1978.
- MULLER RICHOU, J.M. *Administração e Controle Ambiental*. São Paulo, Ed. Atlas, 1978.
- PARRA, J. *Administração e Controle Ambiental*. São Paulo, Ed. Atlas, 1978.
- POLTRONIÉRI, L.C. *Administração e Controle Ambiental*. São Paulo, Ed. Atlas, 1978.
- SOUZA, R. de C.M. de. *As conseqüências da modernização da agricultura e o uso indiscriminado de praguicidas nos médios estabelecimentos agrícolas de Rio Claro (SP)*. Relatório Final de Bolsa de aperfeiçoamento - CNPq, 1988 (inédito).
- SUERTEGARAY, D.M. e SCHAFFER, N.O. Análise Ambiental: a atuação do geógrafo para e na sociedade. A.N. Ab'Saber (org.). *Geografia e Questão Ambiental*. Terra Livre 3. São Paulo, Marco Zero - AGB, 1988.
- BULL, D. e HATHAWAY, O. *Geografia e Meio Ambiente*. São Paulo, Ed. Atlas, 1978.
- BURTON, K. *Geografia e Meio Ambiente*. São Paulo, Ed. Atlas, 1978.
- DAVIS, R. *Geografia e Meio Ambiente*. São Paulo, Ed. Atlas, 1978.
- DIEGUEZ, A. *Geografia e Meio Ambiente*. São Paulo, Ed. Atlas, 1978.
- FERRELLA, M. *Geografia e Meio Ambiente*. São Paulo, Ed. Atlas, 1978.