

Universidade Federal de Minas Gerais
Conselho de Pós-Graduação
Escola de Veterinária



INTOXICAÇÃO POR PESTICIDAS ORGANOFOSFORADOS
E CARBAMATOS NA POPULAÇÃO RURAL DO DISTRITO
MÁRIO CAMPOS, MUNICÍPIO DE IBIRITÉ, MG, 1935.

Tarcísio Márcio Magalhães Pinheiro

Belo Horizonte
Minas Gerais
1986

Tarcísio Márcio Magalhães Pinheiro

11.51.
P654.11
01.2

INTOXICAÇÃO POR PESTICIDAS ORGANOFOSFORADOS
E CARBAMATOS NA POPULAÇÃO RURAL DO DISTRITO
MÁRIO CAMPOS, MUNICÍPIO DE IBIRITÉ, MG, 1985.



Tese apresentada à Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Veterinária.

Área: Epidemiologia

Belo Horizonte
Minas Gerais
1986



PINHEIRO, Tarcísio Márcio Magalhães, 1955

Intoxicação por pesticidas organofosforados e carbamatos na população rural do distrito Mario Campos, município de Ibitê, MG, 1985. Belo Horizonte, Escola de Veterinária da UFMG, 1986. p. 51.

Tese, Mestre em Medicina Veterinária

1. Pesticidas 2. Intoxicação em popu
lação rural 3. Dosagem de colinesterase.
I - Título.

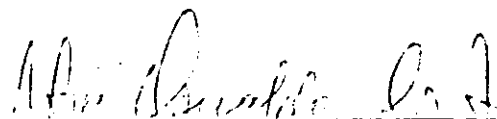
Aprovada em: 11/12/1986



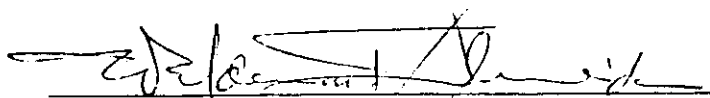
PROF. ÉLVIO CARLOS MOREIRA
- Orientador -



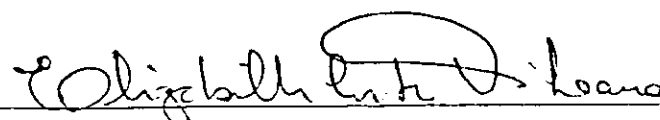
PROF. RABINDRANATH LOYOLA CONTRERAS



PROF. JOSÉ OSWALDO COSTA



PROF. WALDEMAR FERREIRA DE ALMEIDA



PROFª ELIZABERTH COSTA DIAS LAUAR

À Raquel, querida companheira.
À Bruno, Daniel e saudoso Thiago,
doce frutos.
Aos meus pais,
com muita gratidão.
À Tânia e Tais, com carinho.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Elvio Carlos Moreira, pela orientação e apoio nos momentos certos.

Ao Prof. Waldemar Ferreira de Almeida e à Profª Elizabeth Costa Dias Lauer, por me demonstrarem a importância do tema, e pelo incentivo, carinho e atenção durante toda a realização deste trabalho.

À Aida, presença constante e alegre nas atividades de campo.

À Associação Comunitária de Bom Jardim e Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Ibitê, pela grande contribuição e confiança no trabalho.

À Maria Elice Neri Procópio e Maria Angélica B. Leite, da Secretaria Estadual de Saúde, pelo trabalho brilhante, questionador e solidário.

Ao Luis e a todos técnicos da ENATER, que muito ajudaram com seus conhecimentos e esforços.

Ao Geraldo Cunha Cury pelo apoio decisivo e firme para que este trabalho se desenvolvesse.

Ao Francisco Carlos de Oliveira pelo interesse e colaboração.

À Denise Spira Entim do Núcleo de Computação em Saúde do Hospital das Clínicas da UFMG, por todo o trabalho de computação tão bem executado.

Ao Prof. Rabindranath Loyola Contreras, pelos ensinamentos e discussões importantes sobre este trabalho.

Ao Victor Hugo de Melo, pela atenção e ajuda na revisão deste texto.

À Profª Vera Alvarenga Nunes, Coordenadora do Colegiado de Pós-Graduação da Escola de Veterinária da UFMG, pela valiosa ajuda no projeto de tese e sensibilidade no exercício de suas funções.

Ao Francisco de Assis Maciel, pela datilografia e pela imensurável tolerância comigo.

À Elza Machado de Melo, Coordenadora do Internato Rural, aos motoristas e a todos aqueles que contribuíram na realização desta pesquisa.

À Fundação de Estudo e Pesquisa em Medicina Veterinária e Zootecnia, pelo apoio financeiro na impressão e datilografia.

BIOGRAFIA DO AUTOR

TARCÍSIO MÁRCIO MAGALHÃES PINHEIRO, filho de José Martins Pinheiro Sobrinho e Helena Magalhães Pinheiro, nasceu aos 31 de dezembro de 1955, em Belo Horizonte.

Graduou-se em medicina, na Universidade Federal de Minas Gerais em 24 de junho de 1980.

Especializou-se em Medicina Social, pelo Curso de Especialização em Medicina Social do Departamento de Medicina Preventiva e Social da Faculdade de Medicina da UFMG, em junho de 1982.

Especializou-se em Medicina do Trabalho, pelo Curso de Especialização em Medicina do Trabalho da Fundação Jorge Duprat de Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho (FUNDACENTRO/MG), encerrado em março de 1982.

Professor concursado do Departamento de Medicina Preventiva e Social da Faculdade de Medicina da UFMG, a partir de agosto de 1982.

RESUMO

Realizou-se um estudo epidemiológico sobre intoxicação por pesticidas organofosforados e carbamatos na população rural do distrito Mário Campos, município de Ibitê. Foi aplicado um questionário sobre as condições de trabalho e feita a dosagem de colinesterase em 260 pessoas. A prevalência de intoxicação encontrada foi de 6,9%. Constatou-se que pesticidas eram usados intensamente nas atividades de horticultura, em condições inseguras de trabalho, com sérios riscos para a saúde das pessoas bem como para os animais e meio-ambiente. Numa das propriedades a taxa de prevalência de intoxicação estava exarcebada, sugerindo que algumas particularidades locais poderiam ter um papel nada desprezível na determinação desta elevação.

SUMÁRIO

	Página
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. LITERATURA CONSULTADA.....	3
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	9
3.1. Descrição do município de Ibititê.....	9
3.2. Metodologia.....	10
3.2.1. Amostra.....	10
3.2.2. Questionário.....	12
3.2.3. Dosagem de colinesterase.....	12
3.3. Análise estatística.....	13
4. RESULTADOS.....	14
5. DISCUSSÃO.....	42
6. CONCLUSÕES.....	46
7. ANEXOS.....	47
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	49

LISTA DE TABELAS

	Página
TABELA I - Classificação toxicológica dos pesticidas.	4
TABELA II - Sinais e sintomas na intoxicação por pesticidas organofosforados e carbamatos.....	6
TABELA III - Distribuição das propriedades estudadas, de acordo com suas extensões, Ibitê, 1985..	17
TABELA IV - Pesticidas utilizados, de acordo com o grupo toxicológico, nome comercial, classe toxicológica e propriedades, em Ibitê, 1985..	18
TABELA V - Utilização de pesticidas nas propriedades, de acordo com o grupo toxicológico, Ibitê, 1985.....	19
TABELA VI - Utilização de pesticidas nas propriedades, de acordo com a classe toxicológica, Ibitê, 1985.....	19
TABELA VII - Tipos de culturas desenvolvidas nas propriedades de Ibitê, MG, 1985.....	20
TABELA VIII - Atividade de colinesterase sanguínea na população rural de Ibitê, MG, 1985.....	21

TABELA	IX	- Distribuição das propriedades estudadas, de acordo com o número de casos de <u>intoxi</u> <u>cação</u> , Ibitê, MG, 1985.....	21
TABELA	X	- Presença de intoxicação por pesticidas <u>or</u> <u>ganofosforados</u> e carbamatos, segundo va- riáveis independentes selecionados, Ibi <u>ri</u> <u>tê</u> , MG, 1985.....	22
TABELA	XI	- Local onde se lavam os equipamentos de <u>ma</u> <u>nuseio</u> de pesticidas, Ibitê, MG, 1985..	34
TABELA	XII	- Destino dado às embalagens vazias dos <u>pes</u> <u>ticas</u> pela população rural de Ibitê, MG, 1985.....	34
TABELA	XIII	- Conhecimento e utilização do <u>receituário</u> <u>agronômico</u> , relatado pela população rural em Ibitê, MG, 1985.....	35
TABELA	XIV	- Conhecimento e uso do tempo de <u>carência</u> <u>pe</u> <u>la</u> população rural de Ibitê, MG, 1985..	36
TABELA	XV	- Relato de intoxicações anteriores devido a pesticidas pela população rural de Ibi- <u>ritê</u> , MG, 1985.....	37
TABELA	XVI	- Relato de internação anterior devido a <u>in</u> <u>toxicação</u> por pesticidas pela população <u>ru</u> <u>ral</u> de Ibitê, MG, 1985.....	37
TABELA	XVII	- Local das intoxicações anteriores relata- do pela população rural de Ibitê, MG, 1985.....	38
TABELA	XVIII	- Principais pesticidas referidos como <u>agen</u> <u>te</u> da última intoxicação pela população <u>ru</u> <u>ral</u> de Ibitê, MG, 1985.....	38

Página

TABELA XIX - Cultura citada, onde ocorreu a intoxicação anterior, pela população rural de Ibitê, MG, 1985.....	39
TABELA XX - Classe toxicológica do produto da intoxicação anterior, na população rural de Ibitê, MG, 1985.....	40
TABELA XXI - Tipo de atividade realizada por ocasião da intoxicação anterior pela população de Ibitê, MG, 1985.....	41

1. INTRODUÇÃO

A utilização de pesticidas vem gerando uma série de discussões em vários segmentos da sociedade brasileira e internacional. Políticos, empresários, trabalhadores, pesquisadores, entidades de classe e populares têm opiniões divergentes sobre o uso destes produtos. Este tema vem ocupando destacados e frequentes espaços na imprensa nacional.

Os pesticidas ditos modernos foram introduzidos no Brasil, mais precisamente no Estado de São Paulo, no início da década de 50 (LARINI, 1979).

É sobretudo a partir de fins da década de 60 e início da de 70 que o uso de pesticidas começou a ocorrer de forma intensiva e extensiva (NASCHEVENG, 1983). Este incremento do consumo veio no bojo de um processo econômico-político mais amplo, que era o da modernização e avanço das relações capitalistas no campo (SILVA, 1981). Passaram a ocorrer mudanças na produção agrícola com incorporações de novas técnicas e tecnologias, dentre estas os pesticidas (RUEGG, 1986).

O uso de pesticidas recebeu importantes incentivos a nível econômico, político e institucional. Por outro lado, poucas medidas foram tomadas no sentido de normalizar, legislar e fiscalizar este uso, bem como para proteger a saúde humana e o meio ambiente (PINHEIRO et alii, 1985).

Desastres ecológicos, acidentes e óbitos causados por pesticidas passaram a ser denunciados sistematicamente pe

la imprensa (PINHEIRO, 1984).

A questão dos pesticidas adquiriu uma grande relevância e divulgação a nível nacional. É uma questão polêmica *que se inicia na sua própria terminologia. De um lado, são chamados de agrotóxicos sob a acusação de que são tóxicos, nocivos à saúde e ao meio ambiente. Por outro lado, são denominados defensivos agrícolas sob a argumentação de que protegem a agropecuária e os homens das pragas. A questão, no fundo não é de semântica, mas reflete diferentes posições políticas, econômicas e ideológicas no modo de conceber a produção, a comercialização e o uso de pesticidas (PINHEIRO, 1984).*

A despeito da importância do tema, poucos trabalhos têm sido produzidos sobre os casos de intoxicações e óbitos por pesticidas (RUEGG, 1986).

O presente trabalho se propõe a medir a prevalência de intoxicações humanas por pesticidas organofosforados e carbamatos em uma população rural exposta, correlacionando-as com algumas condições de vida e de trabalho.

2. LITERATURA CONSULTADA

Pesticidas ou praguicidas são substâncias químicas naturais ou sintéticas, empregadas no controle ou combate direto ou indireto de pragas que atacam, lesam ou transmitem enfermidades às plantas, aos animais e aos homens. As pragas seriam os insetos, ácaros, roedores, fungos, nematóides ervas daninhas, bactérias e outras formas de vida animal ou vegetal prejudiciais à lavoura, à pecuária, bem como seus produtos. Agentes desfolhantes, dessecantes e as substâncias reguladoras do crescimento e reprodução animal e vegetal estão incluídos no conceito de pesticidas (ALMEIDA et alii, 1980).

Os pesticidas podem ser classificados de acordo com o tipo de pragas que combatem: inseticidas, fungicidas, herbicidas, raticidas e acaricidas (FUNDACENTRO, 1978).

A categoria dos inseticidas apresenta alguns grupos químicos importantes: organofosforados, organoclorados, piretróides e carbamatos (ALMEIDA et alii, 1980).

Além destes critérios classificatórios, existe a categorização por classes toxicológicas (TAB. I).

Os inseticidas do grupo organofosforado e carbamato tem provavelmente como principal mecanismo de ação a inibição da acetilcolinesterase (LARINI, 1979).

As vias de absorção podem ser oral, dérmica ou respiratória.

TABELA I - Classificação toxicológica dos pesticidas

Classe toxicológica	DL50, oral (mg/kg)	Doses letais para o homem
I - Extremamente tóxica	5	algumas gotas
II - Altamente tóxica	5 - 50	algumas gotas a 1 co- lher de chá
III - Mediamente tóxica	50 - 500	1 a 2 colheres de sopa
IV - Pouco tóxicas	500 - 5000	2 colheres de sopa a 2 copos
V - Levemente tóxica	5000	2 copos a 1 litro

Fonte: ALMEIDA et alii, 1980.

As intoxicações se manifestam por sinais e sintomas nicotínicos e muscarínicos e também por efeitos diretos ao sistema nervoso central. Os efeitos podem ser sistêmicos ou apenas locais. Os locais são atribuídos à ação tóxica de vapores ou aerossóis na região ocular ou trato respiratório bem como, por absorção de substâncias líquidas nas regiões da pele, mucosas ou trato gastrointestinal. Os efeitos gerais podem aparecer rapidamente após a absorção sistêmica, determinando às vezes quadros graves e fatais em poucos minutos. (TAYLOR, 1983).

A duração e a gravidade das intoxicações estão na dependência das quantidades e qualidades dos produtos absorvidos.

O quadro clínico das intoxicações por pesticidas organofosforados está resumido na TAB. II.

A confirmação laboratorial de intoxicações por pesticidas organofosforados e carbamatos pode ser obtida através da dosagem de colinesterase (ALMEIDA et alii, 1980).

O tratamento destas intoxicações é variável dependendo da gravidade do caso, compreendendo desde medidas gerais e de observação até internamentos em UTI (Unidades de Terapia Intensiva). O tratamento medicamentoso básico nos casos de intoxicações por organofosforados consiste na aplicação de sulfato de atropina e pralidoxoma. No caso de intoxicações por carbamatos a administração de pralidoxoma não é recomendada (LARINI, 1979).

São também descritas ações carcinogênicas, mutagênicas e teratogênicas atribuídas a alguns pesticidas. (FUNDA-CENTRO, 1978; LARINI, 1979; ALMEIDA et alii, 1980).

No setor da saúde coletiva existem poucos trabalhos epidemiológicos sobre a prevalência de intoxicação por pesticidas no meio agrícola brasileiro.

ALMEIDA et alii (1980) relata que no meio agrícola são utilizados numerosos pesticidas, de toxicidade variável, de modo excessivo e desnecessário, aplicados por pessoas mal preparadas e com falta de informações, geralmente analfabetos, o

TABELA II - Sinais e sintomas na intoxicação por pesticidas organofosforados e carbamatos

Local	Sinais e sintomas
Sistema nervoso central	<p>Alterações psiquiátricas: ansiedade, irritabilidade, insônia, alterações de memória e concentração.</p> <p>Alterações neurológicas: cefaléia, tontei<u>ras</u>, vertigens, convulsões, confusão mental, torpor, coma, distúrbios extrapiramidais (tremores involuntários, marcha atóxica e incoordenação muscular).</p>
Sistema nervoso autônomo	<p>Efeitos muscarínicos:</p> <p>Aparelho respiratório: taquipnéia, sibilos, tosse, rinorréia, aumento de secreção brônquica, edema pulmonar, dispnéia, sensação de opressão torácica.</p> <p>Aparelho digestivo: hiporexia, náuseas, vômitos, dores abdominais, diarréia, incontinência fecal.</p> <p>Aparelho circulatório: bradicardia, hipotensão, parada cardíaca.</p> <p>Oculares: visão turva, congestão e irritação de conjuntivas, dor ocular, miose.</p> <p>Aparelho genitourinário: alterações no hábito urinário com aumento da diurese e incontinência urinária.</p> <p>Glândulas exócrinas: lacrimejamento, sialorréia, sudorese.</p> <p>Efeitos nicotínicos: fadiga, fraqueza generalizada, contrações involuntárias, câimbras e paralisia dos músculos respiratórios.</p>

Fontes: LATINI, 1979 e TAYLOR, 1983.

que faz com que as intoxicações sejam frequentes. Estes acidentes poderiam ser causados também pela falta de seguimento de recomendações emitidas pelos chefes e hábito de fumarem durante o trabalho com pesticidas.

ALMEIDA et alii (1980) afirma que as intoxicações ocorrem nas pessoas que manipulam e aplicam pesticidas, bem como, pessoas que permanecem ou entram precocemente nas áreas pulverizadas.

ALMEIDA et alii (1980) ressalta que pesticidas altamente tóxicos são utilizados, acarretando riscos para a saúde dos trabalhadores, não havendo praticamente fiscalização. A venda é livre, quase nunca controlada, e sem se averiguar se o uso é justificável. Observações semelhantes sobre a comercialização de pesticidas foram feitas por FREITAS et alii (1986).

TRAPE (1984) avaliando o trabalho de dois anos de um projeto de vigilância epidemiológica de pesticidas (Vepe-tox) na região de Campinas, analisou 1183 dosagens de colinesterase sanguínea em 1107 trabalhadores rurais constatando que 12% dos trabalhadores relatavam já terem tido problemas de saúde causados por pesticidas. Produtos organofosforados foram os agentes de 41,6% dos casos de intoxicações. Do total das intoxicações progressas houve internação hospitalar de 36,4% dos casos. A prevalência de intoxicação foi de 19%. Observou-se que 42% dos trabalhadores que relatavam contato direto com pesticidas organofosforados e carbamatos tinham uma diminuição na dosagem de colinesterase. Das pessoas que relatavam contato indireto, houve alteração laboratorial em 15,6%.

No Brasil, a estatística de morbi-mortalidade de intoxicações por pesticidas é extremamente limitada e subestimada. Isto se deve a vários fatores: dificuldade de acesso aos serviços de saúde; deficiências laboratoriais para o diagnóstico; dificuldade de elaboração do diagnóstico por deficiências na formação de profissionais de saúde; efeito cumulativo de alguns produtos complicando o estabelecimento de nexos causais; ausência de notificação obrigatória das intoxicações; de

ficiências a nível dos serviços de vigilância epidemiológica, a testados médicos mal preenchidos ou omissos; falhas no preenchimento de atestado de óbitos (PINHEIRO, 1984).

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Descrição do município de Ibitê

Esta pesquisa foi realizada no distrito Mário Campos, município de Ibitê (MG), aonde se desenvolvem atividades de horticultura de forma intensa e se utiliza rotineiramente pesticidas.

Ibitê possui uma área de 145 Km², estando localizada a uma latitude de 20°02'00'', a uma longitude de 44°02'17'', e a uma altitude de 882 metros (FIBFE, 1981).

O município de Ibitê integra a região metropolitana de Belo Horizonte, fazendo parte do quadrilátero ferrífero.

Suas principais atividades econômicas estão nos setores industrial e agropecuário. É sobretudo no setor agrícola que se emprega a maioria da população economicamente ativa, ou seja, 57,1% (PLAMBEL, s/d).

A população de Ibitê estimada para 1985 era de 46.144 habitantes, com 68,6% destes residindo na zona urbana.

É no distrito de Mário Campos onde mais se observa o desenvolvimento das atividades de hortifruticultura, que fazendo do município de Ibitê o maior produtor regional, com 70% da produção de hortaliças da grande Belo Horizonte (PLAMBEL, s/d). A atividade de hortifruticultura é explorada comercialmente pela maioria das propriedades.

A produção, geralmente, é vendida na Central de Abastecimento de Minas Gerais (CEASA-MG). Mário Campos conta com cerca de 3.000 habitantes, dos quais a metade mora na área do povoado de Bom Jardim.

Com relação ao serviço de saúde, Mário Campos e Bom Jardim contam cada um com um Centro de Saúde e os serviços de um médico e uma auxiliar de saúde. Como referência hospitalar, têm-se a 5 quilômetros em Sarzedo o Hospital Franklin Landi, que é conveniado com o Instituto Nacional de Previdência e Assistência Social (INAMPS).

As nosologias prevalentes no distrito Mário Campos são: parasitoses intestinais, cáries dentárias, afecções respiratórias e doenças hipertensivas. Não são raros os casos de intoxicações por pesticidas.

3.2. Metodologia

De acordo com o cadastramento de propriedades rurais da prefeitura de Ibitiê para o ano de 1985, Mário Campos contava com 141 propriedades. A maioria destas (62,4%) não tinha mais do que 10 hectares, e apenas 2 propriedades (1,4%) tinham extensão acima de 100 hectares.

Não sendo possível o estudo de todo este universo, optou-se pelo emprego da técnica de amostragem por conglomerado em estágio simples (LILIENFELD, 1980).

3.2.1. Amostra

Fizeram parte deste estudo apenas os indivíduos que residiam e/o trabalhavam nas propriedades rurais, e que tinham 10 ou mais anos de idade. Estimava-se esta população em 894 pessoas.

A unidade de estudo foi a pessoa, e a população a ser alcançada seria de 224 indivíduos. Por se estar trabalhando com amostragem por conglomerado, aumentou-se este número de indivíduos da amostra para 260, aumentando-se assim o ní-

vel de confiança.

Para se abarcar estes indivíduos foram estudadas 41 propriedades rurais, uma vez que a média de pessoas por propriedade nas pré-condições estabelecidas para participarem do estudo, era de 6,3.

Para se calcular o tamanho da amostra, utilizou-se a seguinte fórmula (COCHRAN, 1965):

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}}$$

onde:

n = tamanho da amostra

$$n_0 = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q}{L^2}$$

N = tamanho da população a ser estudada

Trabalhou-se com um intervalo de confiança de 90% ($Z = 1,645$), com valores de p e q de 0,19 e 0,81, respectivamente (TRAPE, 1984), e com um erro de 20% ($L = 0,038$).

A técnica de amostragem sistemática foi utilizada para se selecionar as propriedades. O intervalo de amostragem (K) foi dado pela fórmula $K = N/n$, onde N = universo amostral e n = tamanho da amostra (BERQUÓ, 1981).

Como o valor de K foi igual a 3,4390, valor não inteiro, o início casual sorteado pela tabela de números aleatórios (SONIS, 1985) foi 2,4177, isto é, 2.

Convencionou-se que na impossibilidade de utilizar a propriedade escolhida, esta seria substituída pela primeira subsequente na listagem geral.

Em cada propriedade sorteada foi aplicado um questionário e feita a dosagem de colinesterase.

A variável primária ou fundamental estudada foi a existência/ausência de intoxicação, isto é, uma variável qualitativa.

Determinou-se que indivíduos com níveis de atividade de colinesterase igual ou abaixo de 75% seriam considera-

dos como intoxicados (ALMEIDA, 1980; TRAPÉ, 1984).

3.2.2. Questionário

Foi empregado para se obter informações tais como sexo, idade, escolaridade, raça, relação de trabalho, ocupação, acesso a veículos de comunicação de massa, sindicalização, lazer, extensão da propriedade, principais culturas, pesticidas utilizados, contato, medidas de proteção, orientações obtidas, intoxicações pregressas, sintomatologia, etc. No ítem relativo ao tipo de contato, definiu-se como contato direto aquele que envolvia atividades de manuseio de pesticidas, tais como pulverização, diluição, transporte, armazenamento e tratamento de sementes. A presença de apenas uma destas atividades já era suficiente para que se classificasse o contato como direto. A atividade agrícola realizada mediante contato com culturas pulverizadas foi chamado de contato indireto.

3.2.3. Dosagem de colinesterase

Intoxicações por pesticidas organofosforados e carbamatos são acompanhados por uma diminuição da atividade de colinesterase.

Existem vários métodos de determinação da atividade de colinesterase (ALMEIDA, 1980).

Neste trabalho utilizou-se o método de Edson com o comparador colorimétrico Lovibond 2.000, pela sua praticidade, rapidez, simplicidade, custos, disponibilidade comercial e execução em condições de campo. A Organização Mundial de Saúde tem utilizado e recomendado esta técnica (ALMEIDA et alii, 1980).

Por este método utiliza-se o sangue total que é colhido de forma simples, mediante a punção da polpa digital. Este procedimento é pouco doloroso e rápido, necessitando-se também de um pequeno volume de sangue.

3.3. Análise estatística

Avaliou-se a significância estatística das diferenças entre as frequências através do teste de Qui quadrado com correção de YATES (MAXWELL, 1966; SPIEDEL, 1979; LILIENFELD, 1980; SOUNIS, 1985). Em algumas circunstâncias especiais, utilizou-se também a prova de FISHER (MAXWELL, 1966).

Aferiu-se a significância estatística das diferenças entre as médias pelo teste T de Student (SPIEGEL, 1979; SOUNIS, 1985).

Trabalhou-se nos testes, com um valor mínimo de significância de 95%.



4. RESULTADOS

As pequenas propriedades, com até 10 hectares, representaram 46,4% da amostra pesquisada (TAB. III).

O uso de pesticidas foi observado em 97,6% das propriedades. Em média, cada propriedade utilizava 5,8 produtos pesticidas diferentes.

Os produtos mais consumidos por propriedade foram o Mevinphos (Phosdrin^R) em 87,8% e o Propineb (Antracol^R) em 78% da amostra (TAB. IV).

Os grupos toxicológicos mais utilizados nas propriedades eram: organofosforado (97,6%), fungicidas (95,1%) e organoclorados (51,2%) (TAB. V).

As classes toxicológicas dos pesticidas mais encontrados nas propriedades eram: I e III, ambas com 95,1% de frequência (TAB. VI).

A maioria das propriedades possuía policultura de hortaliças, e em média tinham 5,6 tipos de cultura. Destas, as mais frequentes foram: alface (92,7%), almeirão (70,7%) e beterraba (48,8%) (TAB. VII).

Fizeram parte da amostra 260 pessoas, sendo que havia em média 6,3 pessoas por propriedade.

A amostra estudada apresentava as seguintes características (TAB. X).

- 51,9% estava na faixa etária de 10 a 24 anos
- 74,2% era do sexo masculino

- 64,8% era da raça branca
- o índice de analfabetismo era de 18,6, e o índice de primário incompleto de 35,7%
- 64,6% da amostra era constituída de proprietários e arrendatários
- 12,7% não exercia atividades de serviços gerais na lavoura
- 65,8% tinha acesso à televisão
- 91,1% tinha acesso à rádio
- 7,0% tinha acesso à jornais
- 33,1% tinha acesso aos sindicatos dos trabalhadores rurais e/ou sindicato rural
- 75,5% frequentava as igrejas.

A prevalência de intoxicação (atividade de colinesterase igual ou abaixo de 75%) foi de 6,9% da população estudada (TAB. VIII).

Em 70,7% das propriedades não se detectou nenhum caso de intoxicação (TAB. IX). Em uma das propriedades foram verificados 4 casos de intoxicação (22% do total de intoxicados). Não houve uma associação estatisticamente significativa entre a presença de intoxicação e variáveis como: faixa etária, sexo, cor, escolaridade, relação de trabalho, ocupação, acesso a TV, rádio, jornais, casa de produtos agrícolas, sindicatos, igrejas, extensão das propriedades, uso de crédito rural, local de compra de pesticidas, orientação recebida, tipo de contato, tempo do último contato, frequência de exposição durante o mês e ano, tipo de atividade de manuseio dos pesticidas, percepção de perigo do uso de pesticidas, uso de medidas de proteção, leitura do rótulo, sintomas em geral, hábito de fumar.

Observou-se uma associação estatisticamente significativa entre intoxicação e o relato de cefaléia (ODDS RATIO = 4,3), e entre intoxicação e a Fazenda dos Pinto (ODDS RATIO = 6,6).

O córrego era o local mais comum de lavagem dos equipamentos utilizados no manuseio de pesticidas (43,5%) (TAB. XI).

As embalagens vazias dos pesticidas em 61,6% dos casos eram jogadas no próprio terreno, em lugar de fácil acesso (TAB. XII).

O receituário agrônomo era conhecido por 10,1% dos entrevistados, e utilizado por apenas 4,8% (TAB. XIII).

A necessidade do tempo de carência era conhecido por 86,4% da amostra, e observado por 85,2% (TAB. XIV).

Intoxicações anteriores foram relatadas por 20% dos entrevistados (TAB. XV). Internação hospitalar devido a intoxicação por pesticidas foi relatada em 2,7% (TAB. XVI).

O trabalho foi indicado como o local da intoxicação anterior por 94,2% do grupo intoxicado progressivamente (TAB. XVII).

A cultura de tomate foi apontada em 40,9% dos casos como a cultura aonde ocorreu a intoxicação anterior (TAB. XIX).

Produtos da classe toxicológica I foram citados como os responsáveis por 73,3% das intoxicações anteriores (TAB. XX).

Foi mencionada a presença de atividades de aplicação e diluição, respectivamente, com 88,2% a 66,7% dos casos de intoxicações anteriores (TAB. XXI).

TABELA III - Distribuição das propriedades estudadas, de acordo com suas extensões, Ibititê, 1985

Extensão da propriedade (em hectares)	n	%
\leq 10	(19)	46,4
11 - 50	(18)	43,9
51 - 100	(03)	7,3
\geq 101	(01)	2,4
Total	(41)	100,00

TABELA IV - Pesticidas utilizados, de acordo com o grupo toxicológico, nome comercial, classe toxicológica e propriedades, em Ibitiú, 1981

Uso	Grupo toxicológico	Nome comercial do produto	Princípio ativo	Classe toxicológica	Propriedades que utilizam (n)	%	
Inseticidas	organofosforado	Diapinol	(Diazinon)	I	1	2,4	
		Imptorex	(Triclorfon)	III	2	4,9	
		Ekato	(Paration)	I	1	2,4	
		Folido	(Paration)	I	17	41,5	
		Malagran	(Malation)	IV	1	2,4	
		Malato	(Malation)	III	22	53,7	
		Neovon	(Triclorfon)	III	6	14,6	
		Orthoamidon	(Metamidofós)	I	1	2,4	
		Phosdrin	(Mevinphos)	I	36	87,8	
		Phostion	(*)	I	3	7,3	
		Rhodiatox	(Paration)	I	9	22,0	
		Organoclorado	Aldrin	(Aldrin)	II	16	39,0
			BHC	(Aldrin)	II	3	7,3
	Endrex		(Endrin)	I	1	2,4	
	Formicida Shell		(Aldrin)	II	7	17,1	
	Kirex		(Pentaceno)	III	1	2,4	
	Piretróide	Ambush	(Permethrin)	III	3	7,3	
		Deca	(Deltametrina)	III	17	31,7	
		Koumbe	(Permethrin)	III	4	9,8	
	Carbamato	Larvin	(Carbaryl)	III	5	12,2	
		Fungicidas diversos	Antracol	(Propineb)	III	32	78,0
			Brasicol	(Quintozene)	III	1	2,4
			Cuprosan	(Oxicloreto e cobre)	IV	5	12,2
			Daconil	(Chlorothalonil)	III	4	9,8
			Ditane	(Mancozeb)	III	12	29,3
			Kumulus	(Enxofre)	IV	1	2,4
			Manzate	(Maneb)	I*	23	5,6
Reconil			(*)	IV	1	2,4	
Tilex			(Hidroxietoxietil)	(*)	1	2,4	
Outras:	Diverso		Afalon	(Lithuron)	III	2	4,9
		Borix*	(*)	(*)	1	2,4	
	Não identificado	Carbesor*	(*)	(*)	1	2,4	
		Extravon*	(*)	(*)	1	2,4	
		Triator	(Amtraz)	(*)	2	4,9	

(*) Informações não obtidas ou dados não identificados.

Fonte: Ministério da Agricultura, S/A

Centro de Controle de Intoxicações/HEMIG, 1986.

Pesquisa, 1986.

TABELA V - Utilização de pesticidas nas propriedades, de acordo com o grupo toxicológico, Ibititê, 1985

Grupo toxicológico	Propriedades em que são utilizados*	
	n	%
Organofosforado	(40)	97,6
Organoclorado	(21)	51,2
Piretróide	(14)	34,1
Carbamato	(05)	12,2
Vários fungicidas	(39)	95,1
Outros e não definidos	(05)	12,2
Não utiliza pesticidas	(01)	2,4

*Total de propriedades válidas: 41

TABELA VI - Utilização de pesticidas nas propriedades, de acordo com a classe toxicológica, Ibititê, 1985

Classe toxicológica	Propriedades em que são utilizados*	
	n	%
I	(39)	95,1
II	(19)	46,3
III	(39)	95,1
IV	(07)	17,1
Não definida	(05)	12,2
Não usa pesticidas	(01)	2,4

*Total de propriedades válidas: 41

TABELA VII - Tipos de culturas desenvolvidas nas propriedades de Ibiritê, MG, 1985

Tipo de cultura	Nomenclatura científica	Propriedades	
		(n)	%
Alface	<u>Lactuca sativa</u> L.	(38)	92,7
Almeirão	<u>Chicorium intybus</u> Lin	(29)	70,7
Beterraba	<u>Beta vulgaris</u> L.	(20)	48,8
Pimentão	<u>Capsicum annum</u> L.	(18)	43,9
Tomate	<u>Lycopersicum esculentum</u> Mie	(17)	41,5
Brócolis	<u>Brassica oleracea</u>	(15)	36,6
Repolho	<u>Brassica oleracea</u> , var. <u>capitata</u>	(12)	29,3
Couve	<u>Brassica oleracea</u> L., var. <u>Botrytys caerliflora</u> .	(10)	24,4
Abobrinha	<u>Wilebrandia verticillata</u> Cogn	(9)	22,0
Cebola	<u>Allium ceda</u> L.	(9)	22,0
Mostarda	<u>Sinapis alba</u> L.	(9)	22,0
Jilô	<u>Sonalum gilo</u> Raddi	(7)	17,0
Espinafre	<u>Spinacea oleracea</u> L.	(4)	9,8
Quiabo	<u>Hibiscus esculentus</u> L.	(4)	9,8
Diversas*	Várias	(3)	7,3
Diversas**	Várias	(2)	4,9
Diversas***	Várias	(1)	2,4

* Alho (Allium sativum L.), Cenoura (Daucus carota L.), Rabanete (Raphanus sativus L.), Salsa (Petroselinum sativum L.), Carã (Dioscorea batata decne).

** Batata-doce (Ipomoea batatas lam), Couve-flor (Brassica oleracea, var. Botrytis cauliflora).

*** Beringela (Solanum melongena L.), Cebolinha (Allium fistulosum L.), Pepino (Cucumis sativus L.).

TABELA VIII - Atividade de colinesterase sangüínea na população rural de Ibitê, MG, 1985

% de atividade de colinesterase	F r e q ü ê n c i a	
	(n)	%
100,0	(136)	52,3
87,5	(106)	40,8
75,0	(16)	6,2
62,5	(02)	0,8
Total	(260)	100,0

TABELA IX - Distribuição das propriedades estudadas, de acordo com o número de casos de intoxicação, Ibitê, MG, 1985

Nº de casos de intoxicação	P r o p r i e d a d e s	
	(n)	%
0	(29)	70,7
1	(08)	19,5
2	(03)	7,3
3	(00)	0,0
4	(01)	2,4
Total	(41)	100,0

TABELA X - Presença de intoxicação por pesticidas organofosforados e carbamatos, segundo variáveis independentes selecionadas, Ibitê, MG, 1985

Variáveis	Positivos		Negativos		Total	
	(n)	%	(n)	%	(n)	%
A - Idade em anos						
10 a 14	(01)	5,6	(22)	9,1	(23)	8,9
15 a 19	(03)	16,7	(52)	21,5	(55)	21,2
20 a 24	(07)	38,9	(50)	20,7	(57)	21,9
25 a 29	(00)	0,0	(27)	11,2	(27)	10,4
30 a 39	(01)	5,6	(37)	15,3	(38)	14,6
40 a 49	(03)	16,7	(22)	9,1	(25)	9,6
50 a 59	(02)	11,1	(18)	7,4	(20)	7,7
60 a 69	(00)	0,0	(09)	3,7	(09)	3,5
70 e mais anos	(01)	5,6	(05)	2,1	(06)	2,3
Total	(18)	100,0	(242)	100,0	(260)	100,0
B - Sexo						
Masculino	(12)	66,7	(181)	74,8	(193)	74,2
Feminino	(06)	33,3	(61)	25,2	(67)	25,8
Total	(18)	100,0	(242)	100,0	(260)	100,0

$X^2_A = 0,00$ (N.S.*)

$X^2_B = 0,23$ (N.S.)

*N.S. = Não significante

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

TABELA X - (continuação)

Variáveis	Positivos		Negativos		Total	
	(n)	%	(n)	%	(n)	%
C - Cor						
Branca	(12)	70,6	(150)	64,4	(162)	64,8
Preta	(01)	5,9	(36)	15,5	(37)	14,8
Parda	(04)	23,5	(47)	20,2	(51)	20,4
Total	(17)	100,0	(233)	100,0	(250)	100,0
D - Escolaridade						
Analfabeto	(04)	22,2	(44)	18,3	(48)	18,6
Primário incompleto	(04)	22,2	(88)	36,7	(92)	35,7
Primário completo	(06)	33,3	(75)	31,3	(81)	31,4
Ginásial	(04)	22,2	(29)	12,1	(34)	13,2
Técnico científico	(00)	0,0	(04)	1,7	(04)	1,6
Superior	(00)	0,0	(00)	0,0	(00)	0,0
Total	(18)	100,0	(240)	100,0	(258)	100,0
E - Relação de trabalho						
Proprietário	(05)	27,8	(81)	33,6	(86)	33,2
Arrendatário	(07)	38,9	(79)	32,8	(86)	33,2
Assalariado	(05)	27,8	(52)	21,6	(57)	20,0
Volante	(01)	5,6	(23)	9,5	(24)	9,3
Outras	(00)	0,0	(06)	2,5	(06)	2,3
Total	(18)	100,0	(241)	100,0	(259)	100,0

$$X^2_C = 1,16 \text{ (N.S.)}$$

$$X^2_D = 2,78 \text{ (N.S.)}$$

$$X^2_E = 1,39 \text{ (N.S.)}$$

TABELA X - (continuação)

Variáveis	Positivos		Negativos		Total	
	(n)	%	(n)	%	(n)	%
J - Freqüência a casa de produtos agrícolas						
Sim	(01)	5,6	(04)	1,7	(05)	1,9
Não	(17)	94,4	(236)	98,3	(253)	98,1
Total	(18)	100,0	(240)	100,0	(258)	100,0
K - Associação ao sindicato dos trabalhadores rurais/subdistrito rural						
Sócio	(09)	50,0	(76)	31,7	(85)	32,9
Não sócio	(09)	50,0	(164)	68,3	(173)	67,1
Total	(18)	100,0	(240)	100,0	(258)	100,0
L - Freqüência a Igrejas						
Sim	(13)	72,2	(181)	75,4	(194)	75,2
Não	(05)	27,8	(59)	24,6	(64)	24,8
Total	(18)	100,0	(240)	100,0	(258)	100,0
M - Área total das propriedades investigadas						
1 a 10 ha	(05)	27,8	(81)	33,5	(86)	33,1
11 a 100 ha	(13)	72,2	(155)	64,0	(168)	64,6
> 101 ha	(00)	0,0	(06)	2,5	(06)	2,3
Total	(18)	100,0	(242)	100,0	(260)	100,0

$$X^2_J = 0,07 \text{ (N.S.)}$$

$$X^2_L = 0,00 \text{ (N.S.)}$$

$$X^2_K = 1,78 \text{ (N.S.)}$$

$$X^2_M = 0,12 \text{ (N.S.)}$$



REPRODUCIDO POR FAVOR DO INSTITUTO DE ZOOLOGIA

TABELA X - (continuação)

Variáveis	Positivos		Negativos		Total	
	(n)	%	(n)	%	(n)	%
N - Localização do trabalho e/ou moradias						
Fazenda dos Pintos	(04)	22,0	(10)	4,1	(14)	5,4
Outras	(14)	78,0	(232)	95,9	(246)	94,6
Total	(18)	100,0	(242)	100,0	(260)	100,0
O - Uso de crédito rural						
Sim	(00)	0,0	(12)	5,0	(12)	4,7
Não	(18)	100,0	(228)	95,0	(246)	95,3
Total	(18)	100,0	(240)	100,0	(258)	100,0
P - Local de compra dos pesticidas						
CAMIG/CEASA	(17)	94,4	(194)	82,6	(211)	83,4
Outros	(01)	5,6	(23)	9,8	(24)	9,5
Não sabe	(00)	0,0	(18)	7,7	(18)	7,1
Total	(18)	100,0	(235)	100,0	(253)	100,0

$$X^2_N = 7,5 \quad P < 0,05 \text{ e } P < 0,01$$

$$\text{ODDS RATIO (IC a 95\%)} = 6,6 (2,03 - 23,34)$$

$$X^2_O = 0,15 \text{ (N.S.)}$$

$$X^2_P = 2,24 \text{ (N.S.)}$$

TABELA X - (continuação)

Variáveis	Positivos		Negativos		Total	
	(n)	%	(n)	%	(n)	%
Q - Tipo de orientação recebida						
Nenhuma	(16)	88,9	(215)	90,3	(231)	90,2
De vendedores	(00)	0,0	(01)	0,4	(01)	0,4
De profissionais	(01)	5,6	(14)	5,9	(15)	5,9
Outros	(01)	5,6	(08)	3,4	(09)	3,5
Total	(18)	100,0	(238)	100,0	(256)	100,0
R - Tipo de contato						
Negam contato	(00)	0,0	(33)	13,6	(33)	12,7
Relatam contato	(18)	100,0	(209)	86,4	(227)	87,3
Total	(18)	100,0	(242)	100,0	(260)	100,0
S - Tempo do último contato						
≤ 30 dias	(12)	100,0	(102)	76,1	(114)	78,1
> 30 dias	(00)	0,0	(32)	23,9	(32)	21,9
Total	(12)	100,0	(134)	100,0	(146)	100,0
T - Frequência de exposição durante o mês						
Esparsa	(01)	8,3	(22)	21,0	(23)	19,7
Concentrada	(11)	91,7	(83)	79,0	(94)	80,3
Total	(12)	100,0	(105)	100,0	(117)	100,0

$X^2_Q = 0,31$ (N.S.); $X^2_R = 1,70$ (N.S.) Prova de FISHER: $X^2_S = 1,05$ (N.S.); Prova de FISHER: $P_S = 0,09$ (N.S.); $X^2_T = 0,44$ (N.S.)

TABELA X - (continuação)

Variáveis	Positivos		Negativos		Total	
	(n)	%	(n)	%	(n)	%
U - Frequência de exposição durante o ano						
Esparsa	(01)	8,3	(21)	18,3	(22)	17,3
Concentrada	(11)	91,7	(94)	81,7	(105)	82,7
Total	(12)	100,0	(115)	100,0	(127)	100,0
V - Atividade de diluição						
Sim	(12)	66,7	(122)	50,4	(134)	51,5
Não	(06)	33,3	(120)	49,6	(126)	48,5
Total	(18)	100,0	(242)	100,0	(260)	100,0
W - Atividade de pulverização						
Sim	(11)	61,1	(121)	50,0	(132)	50,8
Não	(07)	38,9	(121)	50,0	(128)	49,2
Total	(18)	100,0	(242)	100,0	(260)	100,0
Y - Atividade de transporte						
Sim	(00)	0,0	(07)	2,9	(07)	2,7
Não	(18)	100,0	(235)	97,1	(253)	97,3
Total	(18)	100,0	(242)	100,0	(260)	100,0

$$\chi^2_U = 0,21 \text{ (N.S.)}$$

$$\chi^2_V = 1,18 \text{ (N.S.)}$$

$$\chi^2_W = 0,45 \text{ (N.S.)}$$

$$\chi^2_Y = 0,00 \text{ (N.S.)}$$

TABELA X - (continuação)

Variáveis	Positivos		Negativos		Total	
	(n)	%	(n)	%	(n)	%
Y - Atividade de armazenamento						
Sim	(00)	0,0	(08)	3,3	(08)	3,1
Não	(18)	100,0	(234)	96,7	(252)	96,9
Total	(18)	100,0	(242)	100,0	(260)	100,0
Z - Atividade de tratamento de sementes						
Sim	(00)	0,0	(00)	0,0	(00)	0,0
Não	(18)	100,0	(242)	100,0	(260)	100,0
Total	(18)	100,0	(242)	100,0	(260)	100,0
A ₁ - Percepção do perigo do uso de pesticidas						
Acha perigoso	(13)	81,3	(160)	81,2	(173)	81,2
Não acha perigoso	(03)	18,8	(18)	9,1	(21)	9,9
Depende do produto	(00)	0,0	(17)	8,6	(17)	8,0
Não sabe	(00)	0,0	(02)	1,0	(02)	0,9
Total	(16)	100,0	(197)	100,0	(213)	100,0

$$X^2_Y = 0,00 \text{ (N.S.)}$$

$$X^2_{A_1} = 2,93 \text{ (N.S.)}$$

TABELA X - (continuação)

Variáveis	Positivos		Negativos		Total	
	(n)	%	(n)	%	(n)	%
F₁ - Uso de luva						
Sim	(01)	5,6	(03)	1,3	(04)	1,6
Não	(17)	94,4	(230)	98,7	(247)	98,4
Total	(18)	100,0	(233)	100,0	(251)	100,0
G₁ - Uso de calça comprida						
Sim	(01)	5,6	(02)	0,9	(03)	1,2
Não	(17)	94,4	(231)	99,1	(248)	98,8
Total	(18)	100,0	(233)	100,0	(251)	100,0
H₁ - Uso de macacão						
Sim	(00)	0,0	(00)	0,0	(00)	0,0
Não	(18)	100,0	(233)	100,0	(251)	100,0
Total	(18)	100,0	(233)	100,0	(251)	100,0
I₁ - Uso de avental						
Sim	(00)	0,0	(00)	0,0	(00)	0,0
Não	(18)	100,0	(233)	100,0	(251)	100,0
Total	(18)	100,0	(233)	100,0	(251)	100,0

$$X^2_{F_1} = 0,17 \text{ (N.S.)}$$

$$X^2_{G_1} = 0,41 \text{ (N.S.)}$$

TABELA X - (continuação)

Variáveis	Positivos	Negativos	Total
J₁ - Uso de botas			
Sim	(01) 5,6	(06) 2,6	(07) 2,8
Não	(17) 94,4	(227) 97,4	(244) 97,2
Total	(18) 100,0	(233) 100,0	(251) 100,0
K₁ - Tomar banho após o trabalho			
Sim	(03) 16,7	(23) 11,2	(29) 11,6
Não	(15) 83,3	(207) 88,8	(222) 88,4
Total	(18) 100,0	(233) 100,0	(251) 100,0
L₁ - Lavar as mãos após o trabalho			
Sim	(01) 5,6	(13) 5,6	(14) 5,6
Não	(17) 94,4	(220) 94,4	(237) 94,4
Total	(18) 100,0	(233) 100,0	(251) 100,0
M₁ - Trocar a roupa			
Sim	(00) 0,0	(15) 6,4	(15) 6,0
Não	(18) 100,0	(218) 93,6	(236) 94,0
Total	(18) 100,0	(223) 100,0	(251) 100,0

$$\chi^2_{J_1} = 0,00 \text{ (N.S.)} - \kappa^2_{K_1} = 0,10 \text{ (N.S.)}$$

$$\chi^2_{L_1} = 0,00 \text{ (N.S.)} - \chi^2_{M_1} = 0,35 \text{ (N.S.)}$$

TABELA X - (continuação)

Variáveis	Positivos		Negativos		Total	
	(n)	%	(n)	%	(n)	%
N_1 - Observar o vento						
Sim	(04)	22,2	(38)	16,3	(42)	16,7
Não	(14)	77,8	(195)	83,7	(209)	83,3
Total	(18)	100,0	(233)	100,0	(251)	100,0
O_1 - Leitura de rótulo						
Sim	(08)	57,1	(88)	48,9	(96)	49,5
Não	(06)	42,9	(92)	51,1	(98)	50,5
Total	(14)	100,0	(180)	100,0	(194)	100,0
P_1 - Sintomas à entrevista						
Sim	(06)	33,3	(34)	14,0	(40)	15,4
Não	(12)	66,7	(208)	86,0	(220)	84,6
Total	(18)	100,0	(242)	100,0	(260)	100,0
Q_1 - Hábito de fumar						
Sim	(05)	27,8	(99)	41,3	(105)	40,4
Não	(13)	72,2	(142)	58,7	(155)	59,6
Total	(18)	100,0	(242)	100,0	(260)	100,0

$$X^2_{N_1} = 0,10 \text{ (N.S.)} - X^2_{O_1} = 0,10 \text{ (N.S.)}$$

$$X^2_{P_1} = 3,41 \text{ (N.S.)} - X^2_{Q_1} = 0,74 \text{ (N.S.)}$$

TABELA X - (continuação)

Variáveis	Positivos		Negativos		Total	
	(n)	%	(n)	%	(n)	%
R_1 - Cefaléia						
Sim	(05)	27,8	(20)	8,3	(25)	9,6
Não	(13)	72,2	(22)	91,7	(235)	90,4
Total	(18)	100,0	(242)	100,0	(260)	100,0

$$\chi^2_{R_1} = 5,26^* \quad P < 0,05$$

ODDS RATIO = 4,3 (1,51-13,07).

TABELA XI - Local onde se lavam os equipamentos de manuseio de pesticidas, Ibititê, MG, 1985

Local	(n)	%
Córrego	(70)	43,5
Torneira/mangueira	(53)	32,9
Outros	(20)	12,4
Não sabe	(11)	6,8
Não lava	(7)	4,3
Total	(161)	100,0

TABELA XII - Destino dado às embalagens vazias dos pesticidas pela população rural de Ibititê, MG, 1985

Destino	(n)	%
Enterra	(9)	5,2
Queima	(14)	8,1
Joga na fossa	(13)	7,6
Joga em lugar de difícil acesso	(12)	7,0
Joga no córrego	(4)	2,3
Joga no próprio terreno/plantação	(106)	61,6
Guarda no rancho	(4)	2,3
Não sabe	(10)	5,8
Total	(172)	100,0

TABELA XIII - Conhecimento e utilização do receituário agrônomo, relatado pela população rural em Ibititê, MG, 1985

Variáveis	Pessoas	
	(n)	%
A - Conhecimento do receituário agrônomo		
Sim	(19)	10,1
Não	(170)	89,9
Total	(189)	100,0
B - Uso do receituário agrônomo		
Sim	(09)	4,8
Não	(179)	95,2
Total	(188)	100,0

TABELA XIV - Conhecimento e uso do tempo de carência pela população rural de Ibititê, MG, 1985

Variáveis	Pessoas	
	(n)	%
A - Conhecimento do tempo de carência		
Sim	(152)	86,4
Não	(24)	13,6
Total	(176)	100,0
B - Uso do tempo de carência		
Sim	(150)	85,2
Não	(26)	14,8
Total	(176)	100,0

TABELA XV - Relato de intoxicações anteriores devido a pesticidas pela população rural de Ibitê, MG, 1985

Número de intoxicações	(n)	%
0	(208)	80,0
1	(46)	17,7
2	(05)	1,9
3	(01)	0,4
Total	(260)	100,0

TABELA XVI - Relato de internação anterior devido a intoxicação por pesticidas pela população rural de Ibitê, MG, 1985

Número de internações anteriores	(n)	%
0	(253)	97,3
1	(07)	2,7
Total	(260)	100,0

TABELA XVII - Local das intoxicações anteriores relatado pela população rural de Ibitê, MG, 1985

Local das intoxicações	(n)	%
Residência	(02)	3,9
Trabalho	(49)	94,2
Não sabe	(01)	1,9
Total	(52)	100,0

TABELA XVIII - Principais pesticidas referidos como agente da última intoxicação pela população rural de Ibitê, MG, 1985

Produto	(n)	%
Mevinphos (Phosdrin ^R)	(26)	57,8
Outros	(19)	42,2
Total	(45)	100,0

TABELA XIX - Cultura citada, onde ocorreu a intoxicação anterior, pela população rural de Ibirité, MG, 1985

Cultura	Nomenclatura científica	(n)	%
Tomate	<u>Lycopersicum esculentum</u> Lie	(18)	40,9
Alface	<u>Lactuca sativa</u> L.	(04)	9,1
Repolho	<u>Brassica oleracea</u> , var. <u>Botrytis-caerliflora</u>	(04)	9,1
Brócolis	<u>Bressica oleracea</u>	(04)	9,1
Pimentão	<u>Capsicum annum</u> L.	(02)	4,5
Abobrinha	<u>Wilebrandia verticillata</u> Cogn	(02)	4,5
Jiló	<u>Sonalum gilo</u> Raddi	(02)	4,5
Pepino	<u>Cucumis sativus</u> L.	(02)	4,5
Outros	Diversos	(08)	18,2
Total		(44)	100,0

TABELA XX - Classe toxicológica do produto da intoxicação anterior, na população rural de Ibirité, MG, 1985

Classe toxicológica	(n.)	%
I	(33)	73,3
II	(04)	8,9
III	(07)	15,6
Não definida	(01)	2,2
Total	(45)	100,0

TABELA XXI - Tipo de atividade realizada por ocasião da intoxicação anterior pela população de Ibititê, MG, 1985

Tipo de atividade	(n)	%
A - Aplicação		
Sim	(45)	88,2
Não	(06)	11,8
Total	(51)	100,0
B - Diluição		
Sim	(34)	66,7
Não	(17)	33,3
Total	(51)	100,0
C - Outras		
Sim	(09)	17,6
Não	(42)	82,4
Total	(51)	100,0

5. DISCUSSÃO

Pesticidas eram empregados em 97,6% das propriedades sendo que a média por propriedade era de 5,8 diferentes produtos. A população que relatava contato com pesticidas perfazia 88,2% da amostra. Evidenciou-se que os pesticidas estavam significativamente incorporados ao processo de trabalho e ao universo de vida da população rural de Mário Campos. Estes dados confirmam as observações de ALMEIDA (1980) quanto ao uso de numerosos pesticidas no campo. Comprovou-se o uso extensivo de pesticidas em atividades de horticultura.

Os receituários agronômicos são eram utilizados por 4,8% das pessoas entrevistadas. A indicação para o uso de pesticidas ficava por conta do proprietário ou do vendedor. A precisão da indicação ou mesmo a necessidade de seu uso, podem ser questionáveis. Os interesses lucrativos aliados a técnicas de marketing, muitas vezes conseguem persuadir os consumidores a comprarem produtos desnecessários ou inadequados.

A pesquisa evidenciou que pesticidas da classe I, os mais tóxicos e perigosos, estavam entre os mais consumidos. Cerca de 95% das propriedades utilizavam estes produtos. Além dos pesticidas da classe I, os da classe III eram igualmente consumidos. Tal fato confirma o relato de ALMEIDA (1980), sobre a utilização de produtos de variadas toxidades. Duas hipóteses possíveis para o uso maciço de pesticidas da classe I seriam seus preços relativamente mais baratos e uma credibili

dade maior na sua potência e eficácia (alguns efeitos imediatos e visíveis).

Quando se analisam as condições do uso dos pesticidas o problema parece se agravar. A venda destes produtos geralmente é feita sem orientação e cerca de 90,2% da população pesquisada relatou que não recebeu informações sobre o produto e seu uso. É quase sempre um "aprender fazendo sozinho" ou um aprender sob a orientação de um companheiro que "aprendeu fazendo sozinho". ALMEIDA (1980) também ressaltou o problema da falta de orientação.

Completando este quadro, constatou-se que nenhuma medida de segurança foi empregada por 73,3% das pessoas entrevistadas. Não se encontrou uma única pessoa, utilizando todas as medidas necessárias. Este é o dado mais relevante. Provavelmente alguns pontos podem ser levantados para justificar este fato: ausência de informações; incômodo e/ou inadequação do uso de algumas medidas (tipo macacão, máscara); não fornecimento de equipamentos de proteção individual (EPI) pelos proprietários; dúvidas quanto a sua eficácia e utilidade; encarecimento da produção; crença de que com cuidado é possível o uso de qualquer pesticida sem se intoxicar, bem como outros aspectos culturais e econômicos.

Não se analisou a associação entre intoxicações e tipos de cultura, uma vez que pelas características da produção local, os trabalhadores cultivavam distintas e várias culturas, simultaneamente, ao longo da jornada de trabalho. Alguns trabalhadores afirmavam que o uso de pesticidas era mais intenso nos tomateiros.

As embalagens vazias foram em 61,6% dos casos abandonadas no próprio terreno ou plantação. Este dado é preocupante uma vez que restos de pesticidas podem ficar nestas embalagens. Com isto, alguns riscos se evidenciaram: possibilidade de pessoas e sobretudo crianças terem acesso aos restos destes produtos e se intoxicarem; possibilidade de se espalharem pela ação de vento e água, contaminando ou poluindo outras áreas.

Os córregos foram referidos como os locais onde mais se lavavam os equipamentos de manuseio de pesticidas (43,5% das respostas). Este procedimento implica no aumento da poluição dos córregos e rios, com riscos para a vida aquática, para as pessoas que entram em contato com estes cursos d'água, além da possibilidade de contaminação de outros solos e fontes de água. Os efeitos e conseqüências são de gravidades imprevisíveis.

Este trabalho constatou uma prevalência de 6,9% de intoxicação por pesticidas organofosforados e carbamatos, com limites de confiança entre 3,8 e 10,0%. Este índice é bem inferior ao encontrado por TRAPÉ (1984) que foi de 19%. A existência de intoxicações em Mário Campos era esperada, uma vez que se consumia pesticidas rotineiramente e em condições de trabalho inseguras. Esta diferença de índices poderia ser explicada por alguns fatores: características diferentes dos trabalhos (inquérito e demanda de serviço), realidades diferentes, e sazonalidade (o presente trabalho foi realizado num período do ano que se consumia menos pesticidas).

Não se observou uma associação estatisticamente significativa entre intoxicações e variáveis como sexo, idade, relação de trabalho, ocupação, história de contato, orientação, escolaridade, uso de medidas de proteção, acesso aos meios de comunicação de massa. Um dado que surpreendeu foi a não associação significativa entre a intoxicação e a declaração do tipo de contato com pesticida. Algumas explicações podem ser aventadas: dificuldades metodológicas na classificação do tipo de contato, fazendo com que o número dos que relataram contato e não se intoxicaram esteja superestimado; problemas na prova de X^2 , uma vez que a presença de 0 (zero) numa das casas pode implicar em diminuição da potência e da precisão da prova. Portanto, não se pode afirmar que exista uma diferença significativa entre intoxicações e os grupos que relatam ou negam contato com pesticidas. O teste de Fisher ratificou o achado do Qui-quadrado com correção de Yates ($P_r = 0,16$) (TAB. X). TRAPÉ (1984) observou que 42% dos trabalhadores que rela-

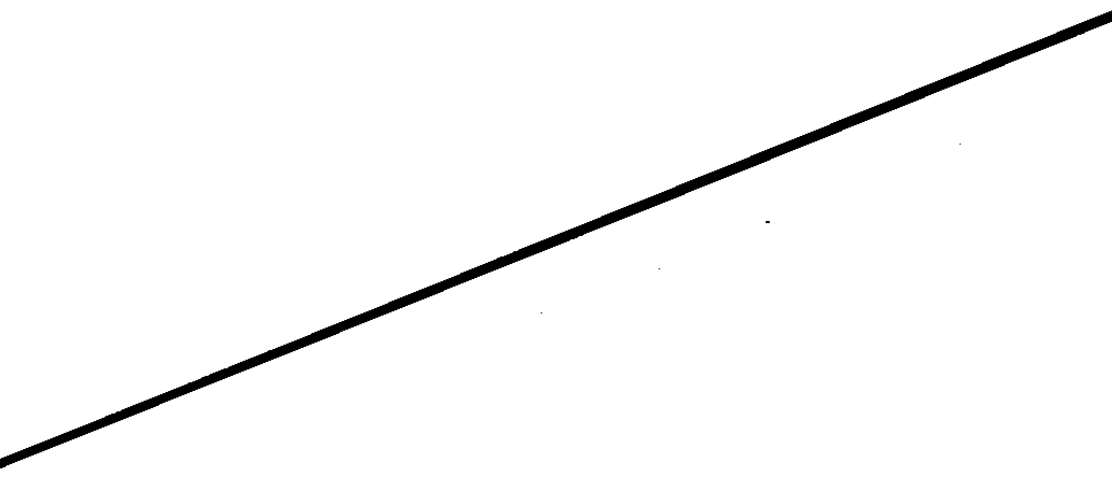
tavam contato direto tinham uma diminuição da dosagem de colinesterase, e que 15,6% dos que diziam ter contato direto tinham alterações laboratoriais. Nesta pesquisa, estes índices foram 8,9% e 8,1%, respectivamente.

Associando intoxicação e queixa de cefaléia se obteve uma diferença estatisticamente significativa. Pode-se afirmar que existe uma probabilidade maior (O.R. = 4,3) de uma pessoa intoxicada ter um quadro de cefaléia do que uma que não está intoxicada. Cefaléia é um dos sintomas possíveis de intoxicação de acordo com TAYLOR (1985) mas não patognomônico. Este dado contudo é importante na medida que alerta para a hipótese de se estar intoxicado.

Outra associação estatisticamente significativa se obteve entre intoxicação e uma determinada propriedade. O fato da pessoa morar ou trabalhar na "Fazenda dos Pinto" implica que a mesma tem um risco maior (O.R. = 6,6) de se intoxicar do que uma pessoa que trabalha ou mora em outro local. A referida propriedade utilizava dois tipos de organofosforados (classes I e III) e um de carbamato (classe III), e nela se encontravam 22,2% dos intoxicados. Das 4 pessoas intoxicadas, apenas uma relatava contato direto. Não existem diferenças significativas nesta propriedade com relação a tipo de produtos usados nem com as outras variáveis (idade, escolaridade, etc.). Devem existir alguns problemas localizados nesta propriedade e que não puderam ser identificados ou esclarecidos neste trabalho.

Outro dado relevante constatado é o de que 20% dos entrevistados relataram que se sentiram intoxicados anteriormente e que 2,7% estiveram hospitalizados. TRAPÉ (1984) relata índices comparativos a estes de 12% e 4,3% respectivamente. Estas diferenças talvez indiquem gravidades diferentes e acessos diferentes aos serviços de saúde.





6. CONCLUSÕES

Pesticidas estão sendo consumidos intensa e extensamente nas atividades de horticultura em Mário Campos.

As condições em que vem ocorrendo este uso são consideradas inseguras. Utilizam-se produtos altamente tóxicos, com pouca informação e orientação, sem medidas de proteção efetivas e com sérios riscos para a ecologia.

A taxa de prevalência de intoxicação por pesticidas organofosforados e carbamatos de 6,9% confirma a existência de um problema que poderia ser evitado ou erradicado.

A distribuição das intoxicações encontradas não é homogênea na área, havendo um risco maior de se intoxicar em algumas propriedades.

7 - ANEXOS

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALMEIDA, W.F. et alii. Intoxicações profissionais por pesticidas. In: MENDES, R. Medicina do Trabalho e Doenças Profissionais. São Paulo, Sarvier, 1980. p.511-69.
2. BERQUÕ, E.S. et alii. Bioestatística. São Paulo, EPU, 1981. 350p.
3. COCHRAN, W.G. Técnicas de amostragem. Rio de Janeiro, Fundo de Cultura, 1965. 555p.
4. CORREIA, M.P. Dicionário de plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, 1978.
5. FIBGE. Sinopse preliminar do Censo Demográfico - 1980. Rio de Janeiro, FIBGE, 1981.
6. FREITAS, C.U. et alii. Projeto de vigilância epidemiológica no Vale Ribeira. Saúde Ocupacional e Segurança. São Paulo, 21(3):107-118, 1986.
7. FUNDACENTRO. Manual de segurança, higiene e medicina do trabalho rural. São Paulo, Fundacentro, 1978. 185 p.
8. LARINI, L. Toxicologia dos inseticidas. São Paulo, Sarvier, 1979, 172p.

9. LILIENTFELD, A.M. & LILIENTFELD, D.E. Foundations of epidemiology. 2. ed. New York, Oxford University Press, 1981. 375p.
10. MAXWELL, A.E. Análisis estadístico de datos cualitativos. Mexico, Union Tipográfica Editorial Hispano Americana, 1966. 212p.
11. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. Catálogo dos defensivos agrícolas. Brasília, Ministério da Agricultura, s/d.
12. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Substâncias com ação tóxica sobre animais e/ou plantas. Brasília, Ministério da Saúde, s/d.
13. NASCHEVENG, R.A. Conseqüências sociais da utilização de defensivos agrícolas. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional. São Paulo, 11(41):7-15, 1983.
14. PINHEIRO, S. & AURVALLE, A. & GUAZELLI, M.J. Agropecuária sem veneno. Porto Alegre, LPM, 1985. 128p.
15. PINHEIRO, T.M.M. Pesticidas no Brasil: aspectos históricos, econômicos, políticos e epidemiológicos. Cadernos do Internato Rural, Belo Horizonte, 3(1/2):51-61, 1984.
16. PLAMBEL. Termo de referência Ibiritê. Belo Horizonte, Plambel, s/d 65p.
17. RUEGG, E.F. et alii. Impacto dos agrotóxicos sobre o ambiente, a saúde e a sociedade. São Paulo, Ícone, 1986. 96p.
18. SILVA, J.G. A modernização dolorosa: estrutura agrária, fronteira agrícola e trabalhadores rurais no Brasil. Rio de Janeiro, Zahar, 1981.
19. SPIEGEL, M.R. Estatística. São Paulo, McGraw Hill do Brasil, 1979. 580p.

20. SOUNIS, E. Bioestatística. 2.ed. São Paulo, McGraw-Hill do Brasil, 1985. 230p.
21. TAYLOR, P. Agentes anticolinesteráticos. In: GOODMAN, L.S. & GILMAN, A. As bases farmacológicas da terapêutica. 6.ed. São Paulo, Guanabara Koogan, 1983.
22. TRAPÉ, A.Z. et alii. Projeto de vigilância epidemiológica em ecotoxicologia de pesticidas - abordagem preliminar. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional. São Paulo, 12(47):13-20, 1984.