

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
FACULDADE DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE MEDICINA SOCIAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EPIDEMIOLOGIA**

**PADRÃO DE USO DE INSETICIDAS
DOMÉSTICOS
NA ÁREA URBANA DE PELOTAS/RS**

CRISTIANE DIEL

**Dissertação apresentada no Programa de Pós-Graduação em
Epidemiologia para obtenção de grau de Mestre.**

**ORIENTADOR: LUIZ AUGUSTO FACCHINI
CO-ORIENTADOR(A): MARINEL MÓR DALL'AGNOL**

PELOTAS, JANEIRO 2001.

AGRADECIMENTO

A Professora Helga Maria Heck, que me incentivou a enfrentar este desafio.

A Neice M. X. Faria, pela disposição e presteza, principalmente no início do mestrado.

Ao Dr. Luis Augusto Facchini, professor orientador, pelo seu ânimo, coragem e bom humor.

A Dr. Marinel Mór'Dall Agnol, pelo apoio nos momentos mais difíceis.

Ao CAPES, cuja contribuição financeira, possibilitou a realização desta pesquisa.

Aos colegas, pelo companheirismo.

Aos professores e funcionários do Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia, pelos valiosos ensinamentos.

As incansáveis entrevistadoras.

Ao meu esposo, Alvim Garcia, pela paciência e pela dedicação.

Aos meus pais que, compreenderam os motivos de minhas longas ausências.

ÍNDICE

PROJETO DE PESQUISA.....	04
RELATÓRIO DO TRABALHO DE CAMPO E DA ANÁLISE.....	27
ARTIGO 1.....	42
ARTIGO 2.....	57
FOLHETO INFORMATIVO.....	75
ANEXOS.....	
ANEXO 1: QUESTIONÁRIO.....	
ANEXO 2: MANUAL DE INSTRUÇÕES.....	
ANEXO 3: FOLHA DE CONGLOMERADO.....	
ANEXO 4: PLANILHA DO DOMICÍLIO.....	
ANEXO 5: PRODUTOS PRESENTES NOS DOMICÍLIOS.....	

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
FACULDADE DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE MEDICINA SOCIAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EPIDEMIOLOGIA

PROJETO DE PESQUISA

**PADRÃO DE USO DE INSETICIDAS DOMÉSTICOS
NA ÁREA URBANA DE PELOTAS/RS**

CRISTIANE DIEL
LUIZ AUGUSTO FACCHINI
MARINEL MÓR DALL'AGNOL

PELOTAS, SETEMBRO 1999.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	06
1.1. Inseticidas Domésticos – características e danos à saúde	06
2. JUSTIFICATIVA	12
3. OBJETIVOS	13
3.1. Objetivo Geral	13
3.2. Objetivos Específicos	13
4. HIPÓTESES	14
5. MODELO TEÓRICO	15
6. METODOLOGIA	16
6.1. Caracterização da Área de Estudo	
6.2. Delineamento do Estudo	16
6.3. População	16
6.4. Amostra	16
6.5. Instrumentos e Manuais	17
6.6. Variáveis	18
6.6.1. Variáveis independentes	18
6.6.2. Variáveis dependentes	18
6.7. Aspectos Logísticos e Operacionais	19
6.7.1. Seleção e treinamento de entrevistadores	19
6.7.2. Sorteio dos domicílios	20
6.7.3. Estudo piloto	20
6.7.4. Recusas e casas vazias	20
6.7.5. Supervisão do trabalho de campo e controle de qualidade	21
6.7.6. Estruturação e digitação do banco de dados	21
6.8. Análise	21
6.8.1. Análise univariável	21
6.8.2. Análise bivariável	21
6.8.3. Análise estratificada	22
6.9. Aspectos Éticos	22
7. CRONOGRAMA	23
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	24

1. INTRODUÇÃO

Este estudo aborda o uso de inseticidas domésticos na área urbana do município de Pelotas.

A literatura existente sobre inseticidas relaciona-se predominantemente a seu uso ocupacional e suas implicações ambientais em atividades agropecuárias. Estes estudos têm mostrado importantes danos à saúde decorrentes do uso intensivo e continuado destes produtos, muitas vezes sem os necessários recursos de proteção (1-8).

Identificou-se poucos estudos sobre inseticidas domésticos e seus efeitos nocivos à saúde da população em geral. Entretanto, considerando a similaridade entre vários inseticidas agropecuários e domésticos, estima-se que seu uso indiscriminado nos domicílios também cause danos ou agravos à saúde humana, constituindo-se em um potencial problema de saúde pública.

Apesar da escassez de estudos identificados na revisão bibliográfica, há uma crescente preocupação com os efeitos na saúde da utilização doméstica destes produtos, indicada pelo aumento de pesquisas nos últimos anos, especialmente em países desenvolvidos. Entretanto, boa parte dos estudos apresentam amostras reduzidas (9-11). No âmbito nacional, identificou-se apenas um estudo (12) que aborda os aspectos toxicológicos das formulações de inseticidas domésticos disponíveis em supermercados, não sendo identificados até o momento, estudos de base populacional sobre o seu uso.

1.1. Inseticidas Domésticos – Características e Danos à Saúde

O uso de inseticidas domésticos tornou-se tão comum nos domicílios urbanos que alternativas não tóxicas simples, como por exemplo, o uso de mosquiteiros e de telas em aberturas ficaram esquecidas. Várias marcas comerciais e formas de apresentação diferentes de inseticidas com princípios ativos similares aparecem nas prateleiras dos supermercados e outros locais (12).

O consumidor, que na maioria das vezes desconhece as propriedades tóxicas dos componentes dessas formulações (princípios ativos e adjuvantes como, solventes, propelentes e sinergistas), é atraído pela mídia que oferece esses produtos como se fossem inócuos (12).

Atualmente, as formas de apresentação dos inseticidas domésticos são bastantes variadas, sendo que as mais comumente utilizadas são os aerossóis, soluções – aplicadas com pulverizadores manuais, espirais e com sistema de vaporização (13).

Em termos gerais, os princípios ativos mais encontrados nas formulações são do tipo fosforados, carbamatos, piretrinas e piretróides. As piretrinas e os piretróides sintéticos são considerados de relativa baixa toxicidade humana (4, 11), de largo espectro de ação e, por isso, muito utilizados (7, 11). Embora esta seja a opção menos tóxica, é mais cara, o que pode estimular o consumo de produtos mais tóxicos.

“A maneira mais comum de se classificar agentes tóxicos em função de sua toxicidade é através de sua Dose Letal $_{50\%}$. Esta determinação, de uso corrente em toxicologia, é a representação estatística da dose e/ou concentração da substância (expressa em mg/Kg de peso corpóreo) que deve ser administrado a um grupo significativo de animais de experimentação para se obter uma mortalidade de 50%” (12).

Geralmente, as formulações de uso doméstico são classificadas como moderadas ou pouco perigosas. Isso não exclui a possibilidade de ocorrência de intoxicações agudas e crônicas, pois os compostos são discriminados apenas em relação a sua letalidade (12). A letalidade é considerada essencial para a classificação que versa sobre intoxicações agudas. No entanto, o que mais ocorre no meio doméstico são as intoxicações crônicas (13).

As principais vias de entrada dos inseticidas no organismo humano são a dérmica, a respiratória e a oral (14). As piretrinas, os piretróides e os carbamatos são pouco absorvidos pela pele, enquanto que os fosforados são facilmente absorvidos por qualquer uma dessas vias (15). A ingestão dos inseticidas pode ocorrer pela contaminação de alimentos, utensílios ou, até mesmo das mãos (14). Brinquedos levados à boca, também podem ser uma fonte de intoxicação para as crianças pequenas (13).

A ação biológica de um composto depende de suas propriedades físico-químicas (solubilidade, pressão de vapor, estabilidade da estrutura química, dentre outras) e das características do organismo exposto. Quanto mais lipossolúvel for o inseticida, mais facilmente conseguirá atravessar as membranas celulares. Quanto maior a pressão de vapor, maior é a chance de ser absorvido pelas vias respiratórias. Dependendo do pH do meio em que se encontram, esses compostos poderão degradar-se em outros de maior ou menor toxicidade (12).

O mecanismo de ação dos piretróides é pouco conhecido. Sabe-se, porém, que esta substância interfere no mecanismo de barreira do canal de sódio dos neurônios, prolongando a permeabilidade da membrana neuronal, durante a despolarização (7, 16). Os fosforados e carbamatos possuem um mecanismo bastante semelhante, interferindo no sistema de transmissão neural, através da inibição da acetilcolinesterase. Porém, a ação dos carbamatos é mais reversível e tem efeitos de menor duração (12, 15, 16).

Os principais sinais e sintomas de intoxicações agudas e/ou crônicas pelo uso dos inseticidas modifica-se de acordo com o grupo químico de cada formulação. Rinite alérgica (7, 10-12, 15), dermatite de contato (7, 10-12, 15, 16), parestesia (4, 7, 15), excitabilidade nervosa (12, 16) e irritação do aparelho respiratório superior (12, 15, 16) são os mais citados pela literatura no caso das piretrinas e dos piretróides. Efeitos muscarínicos (rinorréia, aumento da secreção brônquica, vômitos, diarreia, etc), nicotínicos (fadiga, fraqueza muscular, câimbras, etc) e sobre o sistema nervoso central (tensão, tontura, cefaléia, depressão, irritabilidade, confusão, etc) são resultantes da inibição da colinesterase pelos organofosforados e carbamatos (12, 15, 16).

O uso continuado do mesmo inseticida acaba por selecionar as cepas dos insetos mais resistentes (17, 18). Dessa forma, geralmente o usuário insiste no uso, aumentando de forma considerável a quantidade aplicada e o risco de intoxicações (12).

As misturas químicas podem potencializar os efeitos tóxicos do inseticida. A exposição a baixas doses de inseticidas que possuem mais de um ingrediente, incluindo solventes, umectantes, sinergistas e propelentes, pode ser mais tóxica do que a exposição a altas doses de um inseticida constituído por apenas uma destas substâncias (9). Não há muita informação toxicológica a respeito dos diversos tipos de interações que ocorrem nas formulações em que se utilizam misturas de inseticidas (12). Ao contrário do que se pensa, não é apenas o princípio ativo que causa efeito adversos ao organismo humano (14). Os adjuvantes utilizados nas formulações também são tóxicos como, por exemplo, querosene, xileno, butano e butóxido de piperonila (12).

Os estudos sobre os efeitos adversos dos inseticidas domésticos, envolvendo o uso correto e incorreto destes produtos, mostram danos à saúde tanto em pessoas atópicas, quanto em não-atópicas (9, 11, 19, 21, 22).

Inseticidas piretróides apresentados na forma de espirais, utilizados no dormitório, pelo menos três noites por semana, foram apontados como um dos fatores de risco (OR = 1,4; IC95% = 1,1-1,8) para ocorrência de problemas respiratórios como

sibilância persistente e asma em escolares de 7 a 12 anos de idade, em um estudo de base populacional na capital da Malásia (21).

Nos EUA, uma pesquisa que avaliou o efeito dos odores em pacientes asmáticos apontou o inseticida como o mais freqüentemente citado como provocador de reações asmáticas (23).

Em Roma, através de um estudo longitudinal retrospectivo, estudou-se a causa de morte de um grupo de trabalhadores empregados em um serviço de desinfestação. Os pesticidas a que estavam expostos incluíam os clorados. Como resultado, encontrou-se uma razão de mortalidade padronizada (SRM) aumentada nestes trabalhadores, para câncer de fígado e dos ductos biliares (SMR = 571, IC95%=154-1.463) em relação à população geral. Onde se esperava observar 0,7 casos, observou-se 4 casos (20).

Em alguns países como a Colômbia, o uso dos clorados foi permitido (para o controle de vetores) até 1994. Um estudo recente neste país, analisou os diferentes níveis de exposição aos inseticidas, de acordo com a freqüência de uso e tipo químico, em mulheres com câncer de mama e em um grupo controle. Mulheres que faziam uso regular (semanal) tinham um risco igual a 1,9 (IC95%=0,9-3,6) para câncer de mama em relação aquelas que raramente usavam estes produtos. Os fatores de confusão para o desenvolvimento da neoplasia foram controlados. Os grupos de inseticidas mais utilizados foram os carbamatos, seguidos pelos piretróides e organoclorados, geralmente usados no domicílio sem qualquer tipo de proteção individual (19).

A anemia aplástica, uma doença rara, em um estudo com 253 casos e 1.174 controles na Tailândia foi associada ao uso de um inseticida doméstico que continha em sua formulação três princípios ativos derivados de três tipos químicos: carbamato, organofosforado e piretróide (RR=1,7; IC95%=1,1 - 2,8) (22).

Publicado em 1998, um estudo de casos com oito pessoas que fizeram uso doméstico rotineiro de inseticidas domésticos organofosforados, demonstrou haver alterações estruturais cromossômicas nos linfócitos de todos indivíduos expostos. O tempo de exposição variou de uma semana a sete meses. A importância destes efeitos genotóxicos é a sua associação com o risco aumentado de câncer (9).

Na Alemanha, um experimento estudou os efeitos *in vitro* de um piretróide sintético muito usado no meio doméstico sobre linfócitos e basófilos de um grupo de 17 pessoas atópicas e 12 não-atópicas. Os resultados demonstraram que este inseticida provocou imunossupressão nos dois grupos, principalmente nos atópicos (11).

Uma coorte retrospectiva avaliou registros de 535 intoxicações não-ocupacionais com malathion - um inseticida organofosforado - baseado nos dados do Sistema de Monitoramento de Incidentes com Pesticidas nos EUA entre 1966-1980. O uso de inseticidas domésticos foi apontado como um fator de risco para ocorrência de intoxicações ou morte com uma Razão de Odds igual a 4,6 ($p=0,02$) (24).

Tendo em vista a importância do controle químico de vetores e pestes e a maior suscetibilidade de pessoas doentes, idosos e crianças, em 1997, realizou-se, na Indonésia, uma oficina para analisar a necessidade e a viabilidade de estudos sobre a inalação de inseticidas domésticos. Considerou-se o trato respiratório como a principal via de entrada destes produtos no organismo humano e concluiu-se que são essenciais estudos que avaliem a toxicidade da inalação em baixos níveis e em longos períodos. Os estudos de padronização de inalação permitiriam uma avaliação mais quantitativa das mudanças bioquímicas, fisiológicas e morfológicas do trato respiratório (13).

2. JUSTIFICATIVA

Pelotas é um município de clima úmido durante o ano todo, com um relevo que propicia um maior acúmulo de água e um sistema deficitário de esgotos e lixões, favorecendo a proliferação de insetos. Este problema parece mais grave na população residente das zonas mais baixas da cidade, próximas aos canais de esgoto, lixões e banhados. Baseada nesta situação, imagina-se que o uso de inseticidas deva ser elevado na cidade, principalmente entre a população de baixa renda.

Os grupos químicos dos produtos para controle dos insetos e outras pragas a nível doméstico são idênticos àqueles utilizados na agricultura. Vários trabalhos descrevem os danos causados à saúde dos agricultores em relação ao uso de inseticidas. A toxicidade dos produtos domissanitários é na maioria das vezes ignorada pela população. A propaganda apresenta estes produtos como se fossem inócuos. Isto pode fazer com que a população utilize estes produtos de forma incorreta, expondo-se ao risco de desenvolver agravos à sua saúde. Além disso, em nosso meio, não existem estudos populacionais caracterizando a utilização de inseticidas domésticos.

Este trabalho pretende responder algumas questões, como por exemplo: qual a prevalência do uso de inseticidas em Pelotas? Qual o grupo químico mais utilizado? Qual o perfil socioeconômico da população que mais consome estes produtos? Quais alternativas mecânicas são utilizadas para combater estas pragas? Quais sintomas são referidos pela população como decorrentes do uso destes produtos?

Assim, a presente pesquisa pretende identificar o padrão de uso dos inseticidas domésticos na área urbana do município de Pelotas. Os resultados do estudo poderão auxiliar os serviços de saúde do município no direcionamento de suas ações.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo Geral

Caracterizar o padrão do uso de inseticidas domésticos nos domicílios da área urbana do município de Pelotas/RS

3.2. Objetivos Específicos

Descrever o uso de inseticidas domésticos nas diferentes categorias de renda e escolaridade, segundo o tipo de apresentação e o grupo químico;

Verificar a distribuição do uso de proteção mecânica no controle de insetos, em diferentes grupos socioeconômicos;

Verificar se os entrevistados relacionaram o uso destes produtos com alguns problemas de saúde;

Divulgar os resultados da pesquisa para as instituições de saúde e educação municipais e aos meios de comunicação social, estimulando o uso de alternativas mecânicas para o controle dos insetos.

4. HIPÓTESES

Os inseticidas domésticos estão disponíveis em cerca de 80% dos domicílios urbanos de Pelotas;

Cerca de 90% dos domicílios urbanos de Pelotas fizeram uso de inseticidas domésticos no último ano;

Os inseticidas mais freqüentemente utilizados pela população são do grupo químico piretróides, com apresentações na forma de aerossóis;

Nas habitações de mais alto nível socioeconômico, o uso de inseticidas domésticos do tipo *spray* é mais freqüente, enquanto que, nas de nível socioeconômico mais baixo, destacam-se os espirais e os líquidos pulverizados com bombas nebulizadoras, e

O uso de telas nas aberturas e mosquiteiros nos dormitórios para controle dos insetos é pouco freqüente, principalmente nos domicílios com piores condições econômicas e de escolaridade.

5. MODELO TEÓRICO

Este estudo definiu o seguinte modelo teórico para avaliar as variáveis abordadas:

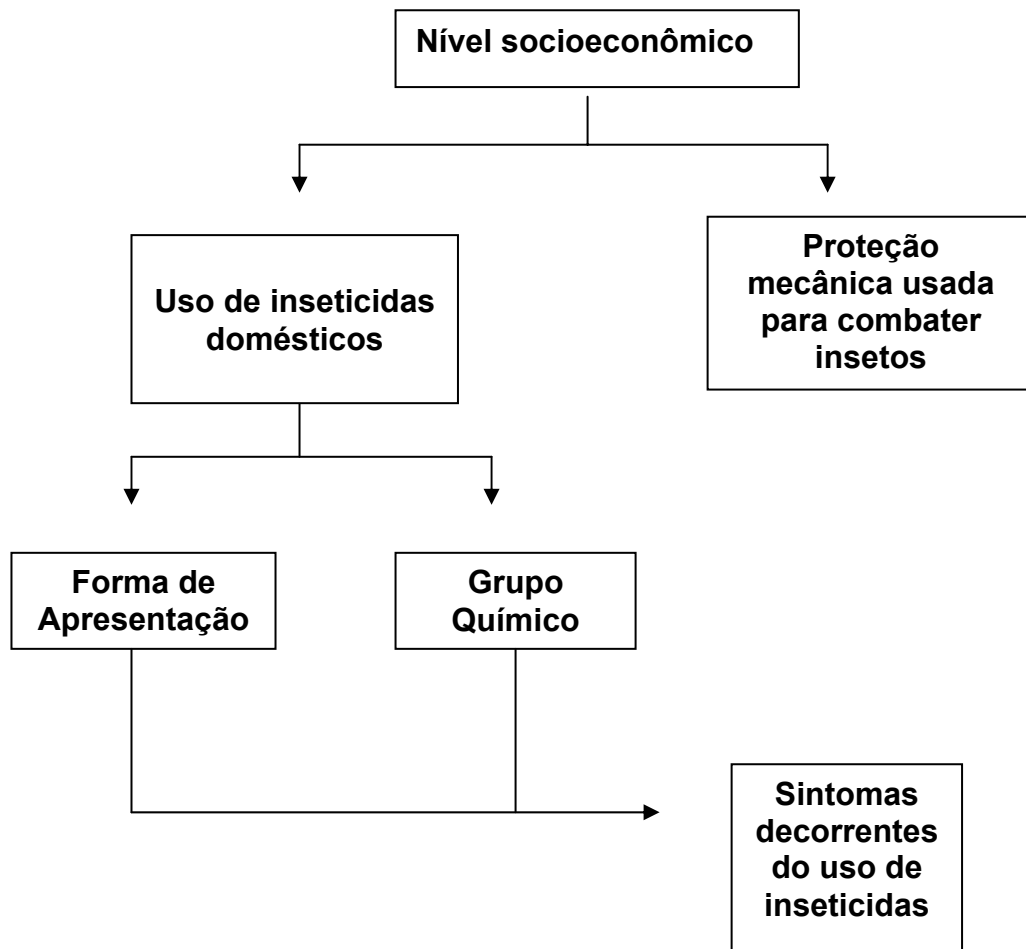
O nível socioeconômico (renda per capita e escolaridade do chefe da família) pode determinar o padrão de uso de inseticidas domésticos.

A situação econômica e de escolaridade determinam o acesso à informação, podendo contribuir para a utilização de proteção mecânica para o controle dos insetos e outras pragas domésticas, como por exemplo, mosquiteiros e telas nas aberturas do domicílio.

O padrão de uso de inseticidas domésticos será observado através da forma de apresentação e de seu grupo químico. Estes podem gerar diferentes sintomas na população.

Este modelo teórico é apresentado na figura a seguir:

Figura 1: Modelo Teórico



6. METODOLOGIA

6.1. Caracterização da Área de Estudo

Acredita-se que existam dois fatores fortemente relacionados ao padrão do uso de inseticidas domésticos: ambientais e sociais. Neste estudo, a zona urbana de Pelotas será caracterizada quanto a estes determinantes.

Pelotas está situada na região fisiográfica denominada “Encosta do Sudeste” no estado do Rio Grande do Sul (25) e segundo o IBGE cobre uma área de 1.647,9 Km². Possui uma população de 307.667 habitantes, sendo que 282.713 (91,9%) residem na zona urbana (26).

A média de moradores por domicílio permanente é 3,36 (26). Segundo o censo demográfico de 1991, quase a metade (44,5%) da população da área urbana possuía dois cômodos servindo de dormitório em sua residência. Setenta e um por cento dos domicílios são casas isoladas ou de condomínio (27).

Segundo a Contagem Populacional de 1996 do IBGE, apenas 5,7% da população residente na zona urbana de Pelotas, maiores de 10 anos não possuem instrução. No entanto, 29% dessa população possui quatro ou menos anos de estudo (26).

Dados do SINE – Sistema Nacional de Empregos – de Pelotas, demonstraram que a procura por emprego, em 1997, foi considerável: 13.626 homens e 14.623 mulheres, sendo que destes foram empregados apenas 683 homens e 1.216 mulheres (28).

A maioria da população possui abastecimento de água com canalização interna ligado à rede geral (30). Segundo informações do SANEP – Serviço Autônomo de Saneamento de Pelotas – em 1997, 305.757 habitantes recebiam água tratada (28).

O número de domicílios ligados à rede geral de esgotos, em 1994, ficou em torno de 36.586, sendo que 16.034 eram ligados à fossa séptica fluvial e 8.097 sem escoamento. O serviço de coleta de lixo beneficiava 70.014 domicílios (28).

Pelotas tem clima subtropical e a umidade relativa do ar, em uma média de 30 anos, chega a 80% e a precipitação pluviométrica a 1.280 mm. Nos meses de janeiro a março, a temperatura média fica em torno de 22,7°C e a precipitação pluviométrica chega a alcançar 117 mm. A temperatura média anual é de 17,9°C (29).

A cidade localiza-se em uma planície baixa e uniforme, identificando-se um nível mais elevado que são as superfícies de terraço e um nível mais baixo que corresponde as várzeas aluvionais. O solo de pouca permeabilidade permite o acúmulo de águas das chuvas nas superfícies (25). Dessa forma, as águas não escoam e não infiltram rapidamente ocasionando freqüentes alagamentos.

6.2. Delineamento do Estudo

Para cumprir os objetivos desta pesquisa, o delineamento utilizado será transversal.

6.3. População

A população-alvo deste estudo serão os moradores da zona urbana do município de Pelotas/RS, tomando-se o domicílio com unidade de observação.

6.4. Amostra

O tamanho da amostra foi calculado através do programa EPI INFO 6.02 ⁽³⁴⁾ considerando um nível de significância de 95%. Foram realizados vários cálculos considerando cada um dos desfechos.

A Tabela 1, demonstra um cálculo de tamanho de amostra para estimar a prevalência do uso de inseticidas domésticos, nos últimos 12 meses e outro para testar associação do nível socioeconômico (renda familiar per capita e escolaridade do chefe da família) com o uso de inseticidas em espiral e soluções em pulverizadores manuais. Este último apresentou o maior tamanho de amostra em relação aos outros desfechos. A presença de sintomas decorrentes do uso de inseticidas incluiu apenas cálculo de prevalência.

O ponto de corte utilizado para definir expostos (baixo nível socioeconômico) e não expostos (alto nível socioeconômico) foi de 2,6 salários mínimos mensais como renda familiar (31).

Tabela 1. Cálculo do tamanho amostral segundo as exposições

PARÂMETROS	EXPOSIÇÃO	
	Nível socioeconômico	Nível socioeconômico
Desfecho	Uso de inseticidas	Uso de soluções para pulverizadores manuais e inseticidas em espiral
%Uso em alto nível socioeconômico (não expostos)	50%	15%
Poder	99%	90%
Não expostos: expostos	1:3	1:3
Risco relativo	1,30	1,60
Tamanho amostral		
não expostos	271	289
expostos	814	866
Subtotal	1.085	1.155
Total + Efeito delimitação 1,4	1.519	1.617
Total + 10% perdas e recusas	1.671	1.779
Total + 15% fatores de confusão	1.922 domicílios	2.045 domicílios

6.5. Instrumentos e Manuais

Elaborar-se-á um questionário padronizado a ser aplicado por domicílio (anexo 1). O informante-chave será a dona-de-casa ou responsável pelas tarefas domésticas da família, exceto empregada doméstica. Este questionário conterá questões socioeconômicas e sobre inseticidas domésticos.

Acompanhando o questionário, o manual de instruções (anexo 2) conterá informações gerais e específicas para orientar o entrevistador durante o trabalho de campo e codificação dos dados.

6.6. Variáveis

6.6.1. VARIÁVEIS INDEPENDENTES

Número de moradores no domicílio: serão considerados moradores do domicílio aqueles que dormem na mesma casa na maior parte dos dias da semana. Não serão incluídos empregado(a)s doméstico(a)s.

Renda: quantitativa contínua, colhida em reais. A entrevistada (dona de casa) será questionada sobre a renda percebida por cada membro da família, no mês anterior à entrevista, de fontes rotineiras (salários, aposentadorias, aluguéis, pensões ou outras).

Escolaridade: numérica discreta. Será coletado o número de anos completos na escola pelo chefe da família. Será considerado chefe da família a pessoa de maior renda no domicílio.

6.6.2. VARIÁVEIS DEPENDENTES

Uso de inseticidas domésticos nos últimos 12 meses: categórica binária (sim e não). Serão considerados inseticidas domésticos os produtos domissanitários destinados a eliminar ou repelir moscas, mosquitos ou baratas.

Presença de inseticidas no domicílio no momento da entrevista: categórica binária. Primeiramente serão listados exemplos de formas de apresentação e nomes comerciais de inseticidas existentes no comércio local, para que a entrevistada refira se possui ou não em casa algum produto similar.

Forma de apresentação e grupo químico: em seguida, o entrevistador solicitará que a entrevistada mostre os produtos que possui em casa naquele momento. Serão coletados o nome comercial (questão aberta) e a forma de apresentação (múltipla escolha), caso a entrevistada possua mais do que três produtos, coletar-se-á informações sobre os três utilizados com maior frequência. A partir destas informações, a coordenadora do estudo identificará o grupo químico no rótulo dos produtos no comércio central e da periferia.

Proteção mecânica utilizada para o controle de insetos (somente perguntado pelo entrevistador):

- **Telas nas aberturas (portas e janelas):** categórica, discriminando o domicílio que possui estas alternativas no total das aberturas, em parte ou em nenhuma delas.

Serão consideradas apenas as telas de malha fina que visem impedir a passagem de moscas, mosquitos ou baratas. Não será necessário observar o estado de conservação das mesmas. Caso as telas sejam móveis e não estejam ainda nas aberturas, considerar-se-á como se estivessem.

- **Mosquiteiros nas camas:** categórica, discriminando o domicílio que possui mosquiteiros no total das camas, em parte ou em nenhuma.

Referência de problemas de saúde: categórica binária. Será investigado se o uso de inseticidas determinou, em alguém da família, no último ano, algum sintoma que possa ser relacionado com intoxicação aguda ou crônica por estes produtos, listados da seguinte forma:

- Irritação, coceira ou alergia na pele;
- Rinite: espirros e nariz escorrendo, sem estar gripado;
- Chiado no peito, crise de asma ou dificuldade de respirar;
- Dormência ou formigamento em alguma parte do corpo;
- Tontura, dor de cabeça ou visão embaçada;
- Irritação na garganta; e,
- Vontade de vomitar, diarréia ou vômito.

Obs: Esta variável será coletada apenas nos domicílios que utilizaram inseticidas nos 12 meses que antecederem a entrevista.

6.7. Aspectos Logísticos e Operacionais

Esta pesquisa está inserida em um consórcio entre 12 mestrados. Este consórcio foi criado com fins de minimizar custos operacionais. Os temas a serem pesquisados são variados e atingirão todas as faixas etárias. Para tanto serão elaborados cinco questionários diferentes: infantil, adolescente, adulto, feminino e domiciliar. O trabalho de elaboração de questionários e manuais, seleção e treinamento de entrevistadores, estudo-piloto, supervisão do trabalho de campo, controle de qualidade e limpeza do banco de dados será realizado em conjunto.

6.7.1. SELEÇÃO E TREINAMENTO DE ENTREVISTADORES

Os entrevistadores serão selecionados segundo alguns critérios como: sexo feminino, segundo grau completo no mínimo, 40 horas semanais disponíveis.

Todas as candidatas que preencherem os requisitos preliminares receberão um treinamento teórico-prático. Este constará do estudo do questionário e do manual, bem como dramatizações de entrevistas e informações gerais sobre a importância da pesquisa para a saúde pública. O treinamento prático será orientado pelos supervisores (mestrandos) das pesquisas que irão avaliar o desempenho das entrevistadoras em campo. Para avaliar a parte teórica do treinamento, será realizada uma prova contendo questões objetivas sobre situações que possivelmente serão vivenciadas, durante o trabalho de campo.

Somente serão selecionadas as candidatas que tiverem um bom desempenho teórico-prático.

6.7.2. SORTEIO DOS DOMICÍLIOS A SEREM VISITADOS

Para obter-se o número de domicílios necessários, serão sorteados de forma sistemática 48 setores censitários (26). A seguir, serão sorteadas a quadra, a esquina e a residência inicial para a realização das entrevistas. A partir da residência inicial, com intervalo de duas, serão visitadas todas as casas, até completar 44 domicílios em cada setor.

Será utilizada uma folha de conglomerados (anexo 3), por cada setor censitário, onde o entrevistador anotará o endereço de cada domicílio, assinalando quando fazem parte da amostra.

6.7.3. ESTUDO PILOTO

O estudo piloto constará de um ensaio geral, quando tudo estiver preparado para o início do trabalho de campo: questionários pré-testados, manuais estudados, logística definida, entrevistadoras selecionadas e treinadas. O piloto incluirá em torno de 50 domicílios.

6.7.4. RECUSAS E CASAS VAZIAS

Somente será considerado como recusa, a negativa para entrevista, após duas tentativas da entrevistadora e uma do coordenador (mestrando), em momentos diferentes.

Casas desabitadas não serão consideradas na amostragem.

6.7.5. SUPERVISÃO DO TRABALHO DE CAMPO E CONTROLE DE QUALIDADE

As entrevistadoras serão supervisionadas pelos coordenadores das pesquisas que realizarão reuniões semanais, para entrega de material, esclarecimento de dúvidas e avaliação do andamento do trabalho de campo.

Cada coordenador fará a conferência da codificação dos questionários entregues e visitará os setores sorteados para checar a folha de conglomerado.

Os coordenadores revisitarão 10% dos domicílios estudados, repetindo algumas perguntas dos questionários para controle da qualidade da coleta de dados. A consistência das informações será analisada através do índice Kappa.

6.7.6. ESTRUTURAÇÃO E DIGITAÇÃO DO BANCO DE DADOS

A codificação dos questionários será realizada pelas entrevistadoras com posterior revisão dos coordenadores da pesquisa.

A estruturação do banco de dados será feita no programa EPI INFO 6.02 (30). Serão feitas duas digitações dos dados que ocorrerão paralelamente ao trabalho de campo, de acordo com o fluxo de questionários conferidos e corrigidos. As duas digitações serão validadas e as inconsistências serão corrigidas.

6.8. Análise

6.8.1. ANÁLISE UNIVARIÁVEL

Serão avaliados os números absolutos (n) e percentuais das variáveis qualitativas e médias, medianas e desvios-padrões das variáveis quantitativas.

6.8.2. ANÁLISE BIVARIÁVEL

Analisar-se-ão os cruzamentos das variáveis independentes com as variáveis dependentes, utilizando o qui-quadrado de Pearson e o qui-quadrado de tendência linear como testes de associação. Calcular-se-ão os riscos relativos e seus respectivos intervalos de confiança.

6.8.3. ANÁLISE ESTRATIFICADA

Far-se-á uma análise da associação do padrão (forma de apresentação + grupo químico) de uso dos inseticidas com os sintomas referidos, estratificada pela renda.

6.9. Aspectos Éticos

O entrevistador solicitará permissão verbal para a realização da entrevista e apresentará uma carta do Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia que terá uma breve explicação sobre a importância do estudo esclarecendo a não obrigatoriedade de responder ao questionário.

7. CRONOGRAMA

Ano	1999				2000			
Trimestre	1	2	3	4	1	2	3	4
Atividade								
Definição do Tema/Objetivos/Hipóteses	X	X						
Redação do Projeto:		X	X					
Apresentação do Projeto			X					
Elaboração Questionário/Manual do entrevistador				X				
Treinamento entrevistadores				X				
Revisão Bibliográfica	X	X	X	X	X	X	X	X
Coleta de dados				X				
Codificação				X				
Controle de Qualidade				X				
Digitação					X	X		
Limpeza dos dados						X		
Análise dos dados							X	
Redação								X
Apresentação da Dissertação								X

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Beaumont J. Mortality in agricultural workers after compensation claims for respiratory disease, pesticide illness, and injury. *Journal of Occupational Environment Medicine* 1995;37(2):160-169.
2. Boxer P, Burnett C, Swanson N. Suicide and occupation: a review of the literature. *Journal of Occupational Environment Medicine* 1995;37(4):442-450.
3. Faria N. Saúde do Trabalhador Rural: Um Estudo Transveral na Região Serrana do RS [Dissertação]. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas; 1997.
4. Lisi P. Sensitization risk of pyrethroid insecticides. *Contact Dermatitis* 1992;26(5):349-50.
5. McDuffie H. Women at work: agriculture and pesticides. *Journal of Occupational Environment Medicine* 1994;36(11):1240-1246.
6. Nurminen T. Maternal pesticide exposure and pregnancy outcome. *Journal of Occupational Environment Medicine* 1995;37(8):935-940.
7. O'Malley M. Clinical evaluation of pesticide exposure and poisoning. *Lancet* 1997;349(9059):1161-6.
8. Senthilselvan A, McDuffie H, Dosman J. Association of asthma with use of pesticides. Results of a cross-sectional survey of farmers. *American Review Respiratory Disease* 1992;146(4):884-7.
9. Lieberman A, Craven M, Lewis H, Nemenzo J. Genotoxicity from domestic use of organophosphate pesticides. *Journal of Occupational Environment Medicine* 1998;40(11):954-7.
10. Newton J, Breslin A. Asthmatic reactions to a commonly used aerosol insect killer. *The Medical Journal of Australia* 1983;16;1(8):378-80.
11. Diel F, Detscher M, Schock B, Ennis M. In vitro effects of the pyrethroid S-bioallethrin on lymphocytes and basophils from atopic and nonatopic subjects. *Allergy* 1998;53(11):1052-9.
12. Lombardi M, Minuissi J, Midio A. Aspectos toxicológicos de inseticidas de uso doméstico. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional* 1983;11(41):36-48.
13. Achmadi U, Pauhun J. Household insecticides: evaluation and assessment of inhalation toxicity: a workshop summary. *Experimental and Toxicologic Pathology* 1998;50(1):67-72.

14. Anwar WA. Biomarkers of human exposure to pesticides. *Environmental Health Perspectives* 1997;105 Suppl 4:801-6.
15. Moreira A, Silva L, Moura M, Guindani S, Santos S. Programa de Controle das Intoxicações por Agrotóxicos: Normas Técnicas e Operacionais. Porto Alegre: Departamento de Ações em Saúde Secretaria da Saúde e do Meio Ambiente; 1997.
16. Moretto A. Indoor spraying with the pyrethroid insecticide lambda-cyhalothrin: effects on spraymen and inhabitants of sprayed houses. *Bulletin of the World Health Organization* 1991;69(5):591-4.
17. Maccarini L. Resistencia a los pesticidas de las plagas de granos almacenados. *Acta Toxicológica* 1983/84;6 e 7:25-32.
18. Ternes M. Resistência de insetos e plantas daninhas a praguicidas. *Acta Toxicológica* 1983/84;6 e 7:33-50.
19. Olaya-Contreras P, Rodriguez-Villamil J, Posso-Valencia H, Cortez J. Organochlorine exposure and breast cancer risk in Colombian women. *Cadernos de Saude Publica* 1998;14(Suppl 3):125-32.
20. Figa-Talamanca I, Mearelli I, Valente P. Mortality in a cohort of pesticide applicators in an urban setting. *International Journal of Epidemiology* 1993 Aug;22(4):674-6 1993;22(4):674-6.
21. Azizi B, Henry R. The effects of indoor environmental factors on respiratory illness in primary school children in Kuala Lumpur. *International Journal of Epidemiology* 1991;20(1):144-50.
22. Kaufman D, Issaragrisil S, Anderson T, Chansung K, Thamprasit T, Sirijirachai J, et al. Use of household pesticides and the risk of aplastic anaemia in Thailand. *International Journal of Epidemiology* 1997;26(3):643-650.
23. Shim C, Williams M. Effect of odors in asthma. *The American Journal of Medicine* 1986;80:18-22.
24. Muldoon S, Hodgson M. Risk factors for nonoccupational organophosphate pesticide poisoning. *Journal of Occupational Medicine* 1992;34(1):38-41.
25. Rosa M. Geografia de Pelotas. Pelotas: UFPEL; 1985.
26. IBGE. Contagem da População 1996: Resultados relativos a sexo da população e situação de unidade domiciliar. Rio de Janeiro: IBGE; 1997.
27. IBGE. Censo Demográfico de 1991: Resultados da amostra relativos às características às Famílias e Domicílios do Rio Grande do Sul. Rio de Janeiro: IBGE; 1991.

28. ITEPA - Instituto Técnico de Pesquisa e Assessoria. Banco de Dados da Zona Sul - RS. Pelotas: EDUCAT; 1998.
29. Estação Agroclimática de Pelotas, editor. Planilha de Normais Climatológicas - 1961/1990. Pelotas: UFPEL - EETB/EMBRAPA; 1991.
30. Epi Info. Epi Info a wordng processing, database and statistics program for epidemiology on microcomputers. In: 6.02 ed. Atlanta: USD Incorporated; 1994.
31. Facchini LA. Trabalho Materno e Ganho de Peso Infantil. Pelotas. Editora e Gráfica Universitária – UFPEL. 1995.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
FACULDADE DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE MEDICINA SOCIAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EPIDEMIOLOGIA

**RELATÓRIO DO TRABALHO DE CAMPO
E DA ANÁLISE**

**PADRÃO DE USO DE INSETICIDAS DOMÉSTICOS
NA ÁREA URBANA DE PELOTAS/RS**

CRISTIANE DIEL
LUIZ AUGUSTO FACCHINI
MARINEL MÓR DALL'AGNOL

PELOTAS, JANEIRO 2000.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	29
2. TREINAMENTO DOS ENTREVISTADORES E ESTUDO PILOTO.....	29
3. AMOSTRAGEM.....	30
4. COLETA DE DADOS.....	30
5. SUPERVISÃO E CONTROLE DE QUALIDADE.....	31
6. ESTRUTURAÇÃO, DIGITAÇÃO E LIMPEZA DO BANCO DE DADOS	32
7. ANÁLISE.....	35
7.1. Modelo de Análise.....	35
7.2. Plano de Análise.....	36
7.2.1. ANÁLISE UNIVARIÁVEL.....	36
7.2.2. ANÁLISE BIVARIÁVEL.....	37
7.2.3. ANÁLISE MULTIVARIÁVEL.....	41
7.2.3.1. Estratificada.....	41
7.2.3.2. Regressão logística.....	41

1. INTRODUÇÃO

O trabalho de campo do consórcio de mestrandos 1999/2000 teve a duração prevista no projeto, de três meses, e envolveu 30 entrevistadoras.

2. TREINAMENTO DOS ENTREVISTADORES E ESTUDO PILOTO

O processo de seleção e treinamento de entrevistadores ocorreu de forma duplicada, durante os períodos de 4 a 6 e 26 a 29 de outubro, pois ao final do primeiro treinamento não houve o número desejado de entrevistadores. Ambos processos seguiram a mesma metodologia, descrita abaixo.

Um treinamento teórico-prático foi aplicado a todas as candidatas que preencheram os requisitos preliminares (sexo feminino, 40h semanais disponível e 2º grau completo). Este treinamento envolveu o estudo dos questionários e manuais, bem como dramatizações de entrevistas e informações gerais sobre a importância da pesquisa para a saúde pública.

Para avaliar a parte teórica do treinamento realizou-se uma prova contendo questões objetivas sobre situações que possivelmente seriam vivenciadas durante o trabalho de campo.

O estudo piloto ocorreu durante três dias consecutivos, logo após o primeiro treinamento. Para este fim, escolheu-se o setor censitário de número 100, localizado próximo a Faculdade de Medicina e de razoável densidade demográfica. Foram visitados 43 domicílios com o acompanhamento dos supervisores. Nesta etapa, avaliou-se o desempenho das candidatas no trabalho de campo: seleção dos domicílios, iniciativa, desembaraço, fidelidade ao questionário na elaboração das perguntas, dentre outras. Além disso, testaram-se os instrumentos da pesquisa (questionários e manuais).

A avaliação do desempenho no trabalho de campo das candidatas do segundo treinamento foi realizada no período de 30 de outubro à primeiro de novembro. A candidata foi acompanhada pelo supervisor e outra entrevistadora da primeira seleção. Primeiramente, esta observou a entrevistadora e em seguida, aplicou alguns questionários.

Foram selecionadas 16 entrevistadoras, após o primeiro treinamento e mais 14 ,após o segundo. Destas, seis ficaram na suplência.

3. AMOSTRAGEM

O cálculo do tamanho da amostra para o consórcio ficou estimado em 2112 domicílios. A seleção dos mesmos ocorreu da seguinte forma:

- a. sortearam-se 48 setores censitários do IBGE (quatro por mestrando), através da seguinte sistemática: dividiu-se o número total de setores (281) por 48, chegando-se ao número 5,85. O primeiro setor foi, então, sorteado entre os seis primeiros setores censitários numerados em ordem crescente. Em seguida, com intervalos de seis em seis escolheu-se o restante;
- b. em cada setor sorteou-se a quadra, a esquina e a residência inicial (entre as três primeiras indo pela esquerda) para a realização das entrevistas; e,
- c. a partir da residência sorteada, visitou-se cada casa, com intervalo de duas, até completar 44 no setor.

4. COLETA DE DADOS

Antes de iniciar, o trabalho de campo foi divulgado amplamente pelos meios de comunicação (rádio, jornal e televisão) locais. A coleta de dados ocorreu entre o período de 18/10/1999 à 21/01/2000. Cada entrevistadora coletou dados em um setor do centro e outro da periferia.

Inicialmente, os supervisores reconheceram os setores dos quais eram encarregados, orientando-se através de mapas do IBGE. Em seguida, definiram por sorteio o quarteirão, a esquina e o domicílio pelo qual as entrevistadoras deveriam iniciar. Acompanhando a entrevistadora, cada supervisor auxiliou, pelo menos o início, no preenchimento da folha de conglomerado (anexo 3), indicando as primeiras casas a serem visitadas.

Em cada domicílio sorteado, as entrevistadoras solicitavam permissão verbal para a realização das entrevistas, apresentando uma carta do Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia da UFPel, um crachá de identificação e uma reportagem sobre a pesquisa publicada em um jornal local. Concedida a permissão, as entrevistadoras, com auxílio de um morador, preenchiam a planilha do domicílio (anexo 4) e iniciavam as entrevistas, individualmente com cada morador do domicílio. A ordem

preferencial de entrevistas foi: adolescentes, adultos de sexo masculino e os demais (crianças e mulheres).

Caso o(s) morador(es) negassem a disposição de participar da pesquisa, a entrevistadora voltava em outro horário e, se mesmo assim, não obtivesse êxito, comunicava ao supervisor. Por sua vez, o supervisor insistia novamente. Caso este não conseguisse, considerava-se como recusa. Sempre que possível, caracterizou-se as recusas e, igualmente, as perdas quanto a dados demográficos (sexo, idade).

Consideraram-se como perdas os domicílios onde os moradores não foram encontrados até o final do trabalho de campo. Casas desabitadas não foram consideradas na amostragem. As perdas individuais ocorreram em casos de hospitalizações ou viagens por motivo de trabalho ou férias.

5. SUPERVISÃO E CONTROLE DE QUALIDADE

Durante a semana, os supervisores alternavam-se em plantões em uma sala reservada para as atividades burocráticas do trabalho de campo. Nos finais de semana, os supervisores revezaram-se em plantão (por telefone) para a resolução de problemas ou dúvidas urgentes.

Cada supervisor realizou uma reunião semanal com cada uma de suas entrevistadoras para esclarecer dúvidas a respeito da logística do trabalho de campo, verificar a metodologia utilizada e repor material. Nesta reunião, as entrevistadoras entregavam os questionários preenchidos e codificados aos seus supervisores. Em seguida, estes conferiam a codificação. As questões abertas foram codificadas pelos mestrandos responsáveis pelas mesmas.

Realizaram-se reuniões semanais entre o grupo das entrevistadoras com todos os supervisores. Estas visavam padronizar atitudes frente a situações do trabalho de campo que não haviam sido previstas no manual de instruções e conferir a produção semanal de entrevistas, estabelecendo uma projeção do trabalho de campo (número de domicílios completos, parciais, contatados e recusas). Nestas reuniões organizavam-se os adendos (I e II) ao manual de instruções que foram, posteriormente, anexados ao manual geral.

A coordenação geral da pesquisa reuniu-se com os supervisores, semanalmente, até o término do trabalho de campo, com o objetivo de auxiliar na tomada de decisões frente a imprevistos, conhecer a produtividade e elaborar metas a serem atingidas pelos supervisores.

Os supervisores revisitaram 7,3% (n=150) dos domicílios estudados, repetindo algumas perguntas dos questionários para controle da qualidade da coleta de dados.

6. ESTRUTURAÇÃO, DIGITAÇÃO E LIMPEZA DO BANCO DE DADOS

A estruturação do banco de dados foi feita no programa EPI INFO 6.02. Procederam-se duas digitações dos dados que ocorreram paralelamente ao trabalho de campo, de acordo com o fluxo de questionários conferidos e corrigidos. As duas digitações foram validadas e as inconsistências corrigidas.

A digitação dos dados foi realizada por quatro digitadores profissionais. Os mesmos trabalharam em duplas. Cada questionário foi digitado duas vezes por pessoas diferentes, a fim de minimizar erros de consistência.

A limpeza do banco de dados foi orientada pelo seguinte Mapa de Consistência:

Número do questionário, setor e família

- Verificar se coincide o setor e a família com o número do questionário.

Obs: Número da pessoa, data da entrevista, horário de início da entrevista e número da entrevistadora não serão utilizados na análise.

Número de pessoas na casa (questão 5)

- Procurar valores em branco/zeros.
- Conferir valores extremos: 10, 11, 13, 15.

Obs: a **questão nº 6** não foi utilizada na análise. Serviu apenas para que o entrevistado reconhecesse os produtos referidos e lembrasse daqueles que, por ventura possuísse. Esta questão serviu também como marcador da presença ou ausência de inseticidas, bem como de sua forma de apresentação.

Forma apresentação e grupo químico (questão 7)

- Caso não houver inseticidas no momento da entrevista, as três formas de apresentação, dprod1, 2 e 3, devem ser codificadas com 88, igualmente seus grupos químicos (dgquim1, 2 e 3 = 88).
- Quando houver um ou mais inseticidas presentes no domicílio, então a(s) forma(s) de apresentação devem ser diferentes de 88 e de 99 (dprod1, 2 ou 3 \neq 88 e 99) enquanto que o(s) grupo(s) químico(s) devem ser diferentes de 88 ou iguais a 99 (dgquim \neq 88 ou dgquim = 99).

Telas nas janelas, portas e mosquiteiros nas camas (questões 10, 11 e 12)

- Devem conter apenas os dígitos, 0,1,2 e 9.

Uso de inseticidas no último ano (questão 13)

- Quando houver inseticidas disponíveis no momento da entrevista (dprod1, 2 e/ou 3 \cong 88) e as variáveis de morbidade estiverem respondidas (\cong 8), então se considera-se que havia sido usado inseticida no último ano (dusoins = 1).

Sintomas referidos (questões 14 – 20)

- Quando no domicílio não foi usado inseticida no último ano (dusoins = 0), então os sintomas devem estar codificados com o dígito oito (dalergia, drinite, ...dvomito = 8).
- Quando, ao contrário, utilizou-se inseticida no último ano (dusoins = 1) então os sintomas devem estar codificados com zero, um ou nove (dalergia, drinite, ...dvomito = 0, 1 ou 9).
- Quando o informante não soube informar se havia sido usado inseticida no último ano (dusoins = 9) então, os sintomas também são ignorados (dalergia, drinite, ...dvomito = 9).

Renda (questão 21 e 22)

- Valores em branco não podem existir.
- Conferir valores extremos ($< 100,00$ e > 5.000) na renda do chefe e das demais.
- Conferir número de pessoas na casa (dnpescas) quando em todas as rendas (drpes1 – 5) estiver ignorado, ou seja, 99999,99. A renda somente poderá ser ignorada se a pessoa existe.
- Quando existir apenas uma renda ignorada, sem ser a do chefe, esta será zerada.
- Como a renda da pessoa 1 refere-se, ao chefe da família, então esta deve ser a maior renda dentre todas as pessoas que receberam alguma renda no último mês (drpes1 = maior renda na família).
- Rendas ignoradas devem ser codificadas com 99999,99.

Escolaridade (questão 23 e 24)

- Quando o chefe da família não estudou em colégio (destudo = 0), então não estudou em nenhuma série (danosesc = 0) e em nenhum grau (danosg = 0).

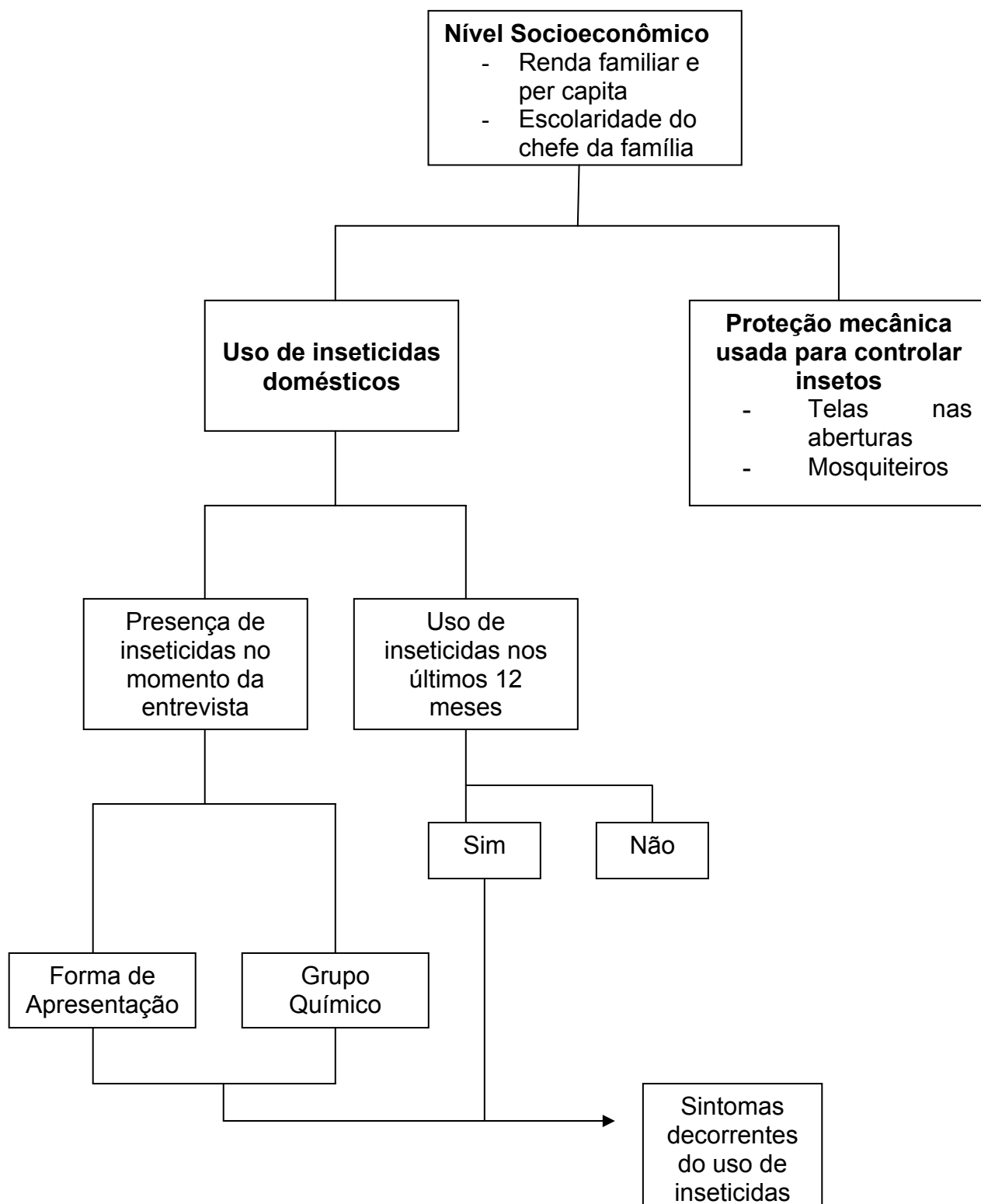
- Quando é ignorado se o chefe da família estudou em colégio (destudo = 9) então, ignora-se também a série (danosesc = 9) e o grau (danosg = 9).
- Não existe “não se aplica” (8) na variável destudo. Alguém sempre será o chefe da família.
- Quando o chefe da família não concluiu nenhuma série no colégio ou estudou no MOBREAL, então a variável destudo =1 e danosesc e danosg = 0.
- Não poderá existir danosesc = 0 e danosg = 1, ou vice versa. Se não cursou nenhuma série, não se considera nenhum grau, ou vice versa.
- Valores em branco, devem ser preenchidos.
- Quando o chefe da família estudou até o primeiro grau (danosg = 1), então a série deve variar de 1 – 8 (danosesc = 1 - 8) e quando o chefe da família estudou até o segundo grau (danosg =2), então a série pode variar de 1 - 4 (danosesc 1 – 4).
- estudou em colégio (destudo) varia de 0 -1 e 9 é ignorado. A série (danosesc) varia de 0-8 e 9 é ignorado. O grau (danosg) varia de 0 -3 e 9 é ignorado.

OBS: a variável “horário de início (dhorain) e término da entrevista (dhorate)” não será utilizada na análise.

7. ANÁLISE

7.1 Modelo de Análise

Para orientar a análise, definimos o seguinte modelo de análise hierarquizado:



7.2. Plano de Análise

7.2.1. ANÁLISE UNIVARIÁVEL

Foram avaliados os números absolutos (n) e percentuais das variáveis qualitativas e média, mediana e desvio padrão das variáveis quantitativas.

As variáveis e a forma como foram analisadas são apresentadas no quadro abaixo.

Variável	Tipo	Especificação	Escala
Socioeconômicas			
Renda	Qualitativa categórica	Renda familiar em salários mínimos	0; 0,1-1; 1,1-2; 2,1-3; 3,1-4; 4,1-5; 5,1-6; 6,1-7; 7,1-8; 8,1-9; 9,1 ou mais. Até 2; 2,1-4; 4,1-8; 8,1 ou mais.
		Renda per capita em salários mínimos	Até 0,5; 0,51 – 1; 1,1 – 2; 2,1 – 4; 4,1 ou mais.
	Quantitativa	Renda familiar	Reais
		Renda per capita	Reais
		Renda do chefe da família	Reais
Escolaridade (chefe da família)	Qualitativa categórica	Anos de estudo completos	0; 1-4; 5-8; 9-11; 12 ou mais.
	Quantitativa	Anos de estudo completos	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 ou mais.
Proteção mecânica	Qualitativa	Telas nas portas	Sim, em todas Sim, em parte Não, em nenhuma
		Telas nas janelas	Sim, em todas Sim, em parte Não, em nenhuma
		Mosquiteiros nas camas	Sim, em todas Sim, em parte Não, em nenhuma
Uso de inseticidas domésticos	Qualitativa	Uso de inseticidas no último ano	Sim Não
	Qualitativa	Presença inseticidas no momento da entrevista	Sim Não
	Qualitativa	Forma de Apresentação	Aerossol, espiral, solução vaporizadora, isca, pastilha para vaporizador elétrico, solução para aparelho elétrico, repelente para pele, fumigador.

	Qualitativa	Grupo químico	<p>Piretrinas, piretróides, piretrina e piretróide, éster de ácido crisantêmico, organofosforados, carbamatos, carbamato e organofosforado, organofosforado e piretróide, amida, ácido bórico, atóxico.</p> <p>Grupo químico agrupado:</p> <p>Piretróides (piretrinas, piretróides, PP e EAC)</p> <p>Organofosforados</p> <p>Carbamatos</p> <p>Dois grupos químicos juntos no mesmo produto (CO e OP)</p> <p>Amida</p> <p>Ácido Bórico</p> <p>Outros (amidino-hidrazona e BAATA de etila)</p> <p>Não constava no rótulo</p> <p>Atóxico</p> <p>Ignorado (não mostrou ou não encontrado)</p>
	Qualitativa	Forma de Apresentação/Grupo químico	<p>Aerossol/piretróide</p> <p>Aerossol/organofosforado,</p> <p>Aerossol/dois grupos químicos</p> <p>Espiral/piretróide</p> <p>Isca/carbamato, etc</p>
Sintomas referidos	Qualitativa	<ul style="list-style-type: none"> • Irritação, coceira, alergia na pele • Rinite: espirros e nariz escorrendo, sem estar gripado • Chiado no peito, crise de asma ou dificuldade de respirar <ul style="list-style-type: none"> • Dormência ou formigamento em alguma parte do corpo • Tontura, dor de cabeça ou visão embaçada • Irritação na garganta. • Vontade de vomitar, diarreia ou vômito. 	<p>Sim</p> <p>Não</p>

	Qualitativa	Presença de um ou mais sintomas	Sim Não
	Quantitativa	Número de sintomas	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

7.2.2. ANÁLISE BIVARIÁVEL

Realizou-se os cruzamentos das variáveis independentes com as variáveis dependentes, utilizando o qui-quadrado de Pearson e o qui-quadrado de tendência linear como testes de associação e calculando os riscos relativos e seus respectivos intervalos de confiança.

Foram realizados os seguintes cruzamentos:

Variável Dependente		Variável Independente
PRESENÇA DE INSETICIDAS NO MOMENTO DA ENTREVISTA USO DE INSETICIDAS NOS ÚLTIMOS 12 MESES	X	RENDA PER CAPITA ESCOLARIDADE DO CHEFE DA FAMÍLIA

Variável Dependente		Variável Independente
FORMA DE APRESENTAÇÃO Aerossol Espiral Líquido para bomba manual Isca Pastilha aparelho elétrico Líquido aparelho elétrico Repelente para pele Fumigador Eletrocussão	X	RENDA PER CAPITA ESCOLARIDADE CHEFE DA FAMÍLIA

Variável Dependente		Variável Independente
GRUPO QUÍMICO Piretróide Organofosforado Carbamato Dois grupos químicos juntos no mesmo produto Amida Ácido Bórico Outros Não constava no rótulo Atóxico	X	RENDA PER CAPITA ESCOLARIDADE CHEFE DA FAMÍLIA

Variável Dependente		Variável Independente
PROTEÇÃO MECÂNICA Telas nas janelas Telas nas portas Mosquiteiros	X	RENDA PER CAPITA ESCOLARIDADE DO CHEFE DA FAMÍLIA

Variável Dependente		Variável Independente
SINTOMAS REFERIDOS Irritação, coceira, alergia na pele Rinite: espirros e nariz escorrendo, sem estar gripado Chiado no peito, crise de asma ou dificuldade de respirar Dormência ou formigamento em alguma parte do corpo Tontura, dor de cabeça ou visão embaçada Irritação na garganta Vontade de vomitar, diarreia ou vômito	X	FORMA DE APRESENTAÇÃO Aerossol Espiral Líquido para bomba manual Isca Pastilha aparelho elétrico Líquido aparelho elétrico Fumigador Eletrocussão

Variável Dependente		Variável Independente
SINTOMAS REFERIDOS Irritação, coceira, alergia na pele Rinite: espirros e nariz escorrendo, sem estar gripado Chiado no peito, crise de asma ou dificuldade de respirar Dormência ou formigamento em alguma parte do corpo Tontura, dor de cabeça ou visão embaçada Irritação na garganta Vontade de vomitar, diarreia ou vômito	X	GRUPO QUÍMICO Piretróide Organofosforado Carbamato Dois grupos químicos juntos no mesmo produto Amida Ácido Bórico Outros Não constava no rótulo Atóxico

Variável Dependente		Variável Independente
SINTOMAS REFERIDOS Irritação, coceira, alergia na pele Rinite: espirros e nariz escorrendo, sem estar gripado Chiado no peito, crise de asma ou dificuldade de respirar Dormência ou formigamento em alguma parte do corpo Tontura, dor de cabeça ou visão embaçada Irritação na garganta Vontade de vomitar, diarreia ou vômito	X	FORMA DE APRESENTAÇÃO/GRUPO QUÍMICO

Variável Dependente		Variável Independente
PRESENÇA DE PELO MENOS UM SINTOMA	X	PRESENÇA DE INSETICIDAS NO MOMENTO DA ENTREVISTA RENDA PER CAPITA ESCOLARIDADE DO CHEFE DA FAMÍLIA

Variável Dependente		Variável Independente
SINTOMAS REFERIDOS Irritação, coceira, alergia na pele Rinite: espirros e nariz escorrendo, sem estar gripado Chiado no peito, crise de asma ou dificuldade de respirar Dormência ou formigamento em alguma parte do corpo Tontura, dor de cabeça ou visão embaçada Irritação na garganta Vontade de vomitar, diarreia ou vômito	X	RENDA PER CAPITA ESCOLARIDADE DO CHEFE DA FAMÍLIA

7.1.3. ANÁLISE MULTIVARIÁVEL

7.1.3.1. Análise Estratificada

A seguir, investigou-se a associação do padrão de uso dos inseticidas com os sintomas referidos, através da análise estratificada por renda.

7.1.3.2. Regressão logística

Como o poder da análise estratificada ficou menor de 50%, realizamos uma análise de regressão logística investigando a associação do padrão de uso de inseticidas com os sintomas referidos, controlando pela renda familiar per capita.

OBS: os resultados das análises realizadas com os sintomas referidos pela população como relacionados ao uso de inseticidas domésticos não estão demonstrados nos artigos porque compreendeu-se que estão muito enviesados.

Universidade Federal de Pelotas
Faculdade de Medicina
Departamento de Medicina Social
Programa de Pós Graduação em Epidemiologia

ARTIGO 1

PADRÃO DE USO DE INSETICIDAS DOMÉSTICOS NA ÁREA URBANA DE PELOTAS/RS

Cristiane Diel¹
Luiz Augusto Facchini¹
Marinel Mór Dall’Agnol¹
Vítor Félix Torres¹

¹ Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia – Universidade Federal de Pelotas/RS

PADRÃO DE USO DE INSETICIDAS DOMÉSTICOS NA ÁREA URBANA DE PELOTAS/RS

RESUMO

Introdução Os inseticidas de uso doméstico são poluentes largamente utilizados em muitos países, no entanto ainda são poucos os estudos existentes sobre o uso destes produtos. Este trabalho caracteriza o uso de inseticidas domésticos na área urbana de Pelotas/RS.

Metodologia Entre outubro de 1999 a janeiro de 2000, foram aplicados questionários padronizados sobre o uso de inseticidas domésticos em 2.039 domicílios. Foram coletadas informações sobre o uso de inseticidas no último ano, forma de apresentação e grupo químico dos inseticidas disponíveis no momento da entrevista, proteção mecânica utilizada para o controle de insetos e nível sócio-econômico.

Resultados Em 89% dos domicílios visitados foram utilizados inseticidas domésticos nos 12 meses que antecederam a entrevista e em 79% dos domicílios havia um ou mais produtos disponíveis no momento da entrevista. As formas de apresentação mais prevalentes foram os aerossóis e as pastilhas para aparelho elétrico do grupo químico piretróide. A proteção mecânica contra os insetos foi pouco utilizada, sendo as telas nas janelas, a mais freqüente.

Palavras-chave **Inseticidas, aerossóis, poluentes ambientais, epidemiologia.**

**PATTERN OF USE OF DOMESTIC INSECTICIDES
IN THE URBAN AREA OF PELOTAS/RS**

ABSTRACT

- Introduction** Although insecticides for domestic use are widely used in many countries, few studies of these products have been done. This work characterizes the use of domestic insecticides in the urban area of Pelotas/RS.
- Methodology** From October 1999 to January 2000, questionnaires about the use of domestic insecticides were done in 2,039 homes. The information collected was about the socioeconomic level of the residents, the use of insecticides in the 12 months prior to the interview, the presentation type and chemical group of the insecticides to be found in the residence and the mechanical protection used for insect control.
- Results** Domestic insecticides were used in 89% of the homes visited in the 12 months prior to the date of the interview. In 79% of the homes, one or more units of insecticides were to be found in the house at the time of the interview. The most common type were aerosols and the tablets for electric device of pirethroid. Mechanical protection against insects was not widely used, but of this type of apparatus, the most commonly used was window screens.
- Key-words** **Insecticides, aerosols, environmental pollutants, epidemiology.**

INTRODUÇÃO

O uso de inseticidas domésticos para combater moscas, mosquitos e baratas está amplamente disseminado em todo o mundo. Estima-se que em 90% dos domicílios dos Estados Unidos utilizam-se pesticidas (1).

O consumidor, que na maioria das vezes, desconhece as propriedades tóxicas dos componentes dessas formulações (princípios ativos e adjuvantes como, solventes, propelentes e sinergistas), é atraído pela mídia que oferece esses produtos como se fossem inócuos (2). A comercialização de inseticidas sem cheiro ou com odores agradáveis como limoleno, eucaliptol e óleo de citronela faz com que o consumidor exponha-se a estes produtos de forma mais freqüente, pois este tende a aplicar o inseticida e permanecer na peça. Além disto, o surgimento de cepas resistentes aos inseticidas faz com que o consumidor insista no uso, aumentando o risco de intoxicação. A resistência a pesticidas tem sido documentada em mais de 100 espécies de mosquitos e em muitas espécies de outros artrópodes importantes na área da saúde, tais como, moscas, piolhos, percevejos, pulgas, baratas e carrapatos (3).

Contrastando com essa realidade, há uma grande escassez de estudos sobre o uso de inseticidas domésticos. A literatura existente relaciona-se predominantemente ao uso ocupacional dos inseticidas. Estes estudos têm mostrado importantes danos à saúde decorrentes do uso intensivo e continuado de inseticidas, muitas vezes sem os necessários recursos de proteção (4-9). Considerando a similaridade entre vários inseticidas agropecuários e domésticos, estima-se que seu uso disseminado e indiscriminado nos domicílios urbanos também cause danos ou agravos à saúde humana, constituindo-se em um potencial problema de Saúde Pública.

Apesar da identificação de poucos estudos na revisão bibliográfica, há uma crescente preocupação com os efeitos da utilização doméstica destes produtos na saúde, indicada pelo aumento de pesquisas nos últimos anos, especialmente em países desenvolvidos (10-12). Entretanto, boa parte dos estudos apresentam amostras reduzidas (13-19). No âmbito nacional, identificou-se apenas um estudo (2), que aborda os aspectos toxicológicos das formulações de inseticidas domésticos disponíveis em supermercados, não sendo identificados estudos de base populacional sobre o uso destes produtos.

Pelotas é um município de porte médio (307 mil habitantes) situado no extremo sul do Rio Grande do Sul (20). O clima é subtropical, a umidade relativa do ar média chega a 80% (21), o relevo é de planície, o solo é de pouca permeabilidade (20) e possui um sistema deficitário de esgotos e lixões. Estes fatores são favoráveis à proliferação de insetos que provavelmente provoca o uso intenso de inseticidas.

Considerando a realidade local e as lacunas identificadas na revisão da literatura, realizou-se um estudo sobre o padrão de uso de inseticidas domésticos na área urbana de Pelotas. Este artigo apresenta os resultados descritivos desta pesquisa.

METODOLOGIA

Avaliaram-se o uso de inseticidas domésticos, discriminando sua forma de apresentação e grupo químico, o uso de telas e mosquiteiros e fatores socioeconômicos, através de um estudo epidemiológico transversal, de base populacional, tomando-se os domicílios urbanos de Pelotas/RS como unidade de observação.

O tamanho da amostra foi calculado no programa EPI INFO 6.02 (23) considerando os seguintes parâmetros: nível de significância 5%, poder estatístico de 90%, 15% de prevalência de uso de inseticidas em solução e em espiral para os entrevistados de alto nível sócio-econômico, relação entre não-expostos (alto nível sócio-econômico) e expostos (baixo nível sócio-econômico) de 1:3 e risco relativo 1,6. Acrescentando 40% para efeito de delineamento, 10% para cobrir possíveis perdas e 15% para ajustes de fatores de confusão, estabeleceu-se, inicialmente, uma amostra de 2.045 domicílios. No entanto, como esta pesquisa integra um consórcio de vários estudos vinculados ao Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia da UFPel, o tamanho final da amostra foi de 2.112 domicílios. Para obter o número de domicílios necessários, sorteou-se de forma sistemática 48 setores censitários. A seguir, sorteou-se a quadra, a esquina e a residência inicial para a realização das entrevistas e, a partir dessa, sistematicamente, as 44 casas a serem visitadas, em cada setor.

O termo inseticidas domésticos foi utilizado para denominar os produtos domissanitários destinados a eliminar ou repelir moscas, mosquitos e baratas. O padrão de uso de inseticidas foi estabelecido através da observação do nome comercial e da forma de apresentação dos produtos disponíveis nos domicílios no momento da entrevista. A partir destas informações, a coordenadora do estudo identificou o grupo químico no rótulo dos produtos no comércio central e da periferia. O uso de inseticidas

domésticos nos últimos 12 meses também foi investigado. Perguntou-se ainda, sobre a existência de telas em aberturas e mosquiteiros para as camas para o controle de insetos no domicílio. O nível socioeconômico foi aferido a partir da escolaridade do chefe da família e da renda (familiar e per capita) obtida no mês anterior à entrevista.

O trabalho de campo ocorreu entre meados de outubro de 1999 e janeiro de 2000 contando com a participação de 30 entrevistadoras que possuíam, no mínimo, o segundo grau completo. Estas realizaram um treinamento teórico-prático de 40 horas com leitura do questionário e manual e simulação de entrevistas. O questionário foi testado em um estudo piloto abrangendo 43 domicílios. As informações foram coletadas aplicando-se um questionário à dona-de-casa ou responsável pelas tarefas domésticas. As entrevistadoras portavam uma carta de apresentação e solicitavam permissão verbal para a realização da entrevista.

O controle de qualidade da coleta de dados consistiu na revisita de 7,3% (n=150) domicílios pela coordenadora da pesquisa. A consistência da pergunta referente à presença de inseticidas no momento da entrevista foi analisada, obtendo-se um índice Kappa de 0,8.

Os resultados apresentados neste artigo foram obtidos através de análises realizadas com o programa SPSS/PC 8.0 (24).

RESULTADOS

O estudo incluiu 2.039 domicílios da área urbana de Pelotas. O percentual de perdas foi de 3,4%.

A renda média mensal do chefe da família (maior renda) foi de R\$793,50 (n=2.002) e a mediana de R\$400,00. A renda mensal per capita mediana (n=2.001) foi de R\$200,00. Cerca de 24% da população entrevistada recebeu até dois salários mínimos. Dois terços das famílias receberam até dois salários mínimos per capita. Encontrou-se uma média de três pessoas por domicílio. Um terço (n=2.012) dos chefes de família possuíam quatro ou menos anos de escolaridade (Tabela 1).

Nos 12 meses que antecederam as entrevistas, utilizou-se inseticidas domésticos em 89% (n=1.812) dos domicílios visitados e estavam presentes em 79% (n=1.619) dos domicílios no momento da entrevista.

As formas de apresentação mais prevalentes foram aerossóis, pastilhas para aparelhos elétricos e soluções para pulverizador manual. Os grupos químicos mais

utilizados foram piretróides e organofosforados. A Tabela 2 apresenta o número de domicílios que possuíam pelo menos um dos produtos identificados. Em 1.031 domicílios existia pelo menos um produto em aerossol. Os piretróides estavam presentes em 83% (n=1.340) das moradias. Em 111 domicílios (7%) não foi possível identificar o grupo químico do inseticida utilizado, pois este não constava no rótulo.

Metade (n=491) dos domicílios que dispunham de um inseticida no momento da entrevista possuíam um aerossol do grupo químico piretróide. Em 40% (n=199) das residências onde foram encontrados dois inseticidas disponíveis no momento da entrevista, um era em forma de aerossol e outro em forma de pastilha para aparelho elétrico, ambos do grupo químico piretróide. Em 157 residências foram encontrados três ou mais inseticidas domésticos. Nestas a forma de apresentação e o grupo químico que mais apareceram foram, novamente, os aerossóis e as pastilhas do grupo piretróide acrescentados de soluções para pulverizador manual contendo organofosforados (Tabela 3).

Observou-se que o uso de proteção mecânica contra os insetos não é muito utilizado. Metade dos domicílios (n=1.033) não apresentavam qualquer tipo de proteção mecânica. As telas nas janelas estiveram presentes em 34%, os mosquiteiros, em 19% e, as telas nas portas, em 14% dos domicílios (Tabela 4).

DISCUSSÃO

O presente estudo identificou o padrão de uso de inseticidas domésticos na população urbana de Pelotas, detalhando seu tipo de apresentação e grupo químico.

A utilização de inseticidas domésticos no último ano foi extremamente elevada, alcançado cerca de 90% dos domicílios estudados. Em Recife, um estudo recente revela que 67% dos domicílios estudados utilizam pesticidas para combater insetos e roedores e dos produtos utilizados 51% são inseticidas (25).

O início da coleta dos dados ocorreu em uma época do ano em que a multiplicação dos insetos não está em plenas condições de desenvolvimento. Mesmo assim, em 79% dos domicílios encontrou-se pelo menos um produto químico disponível para controlar insetos. A alta prevalência de uso de inseticidas deve estar correlacionada com fatores como o clima, o relevo, o solo e condições de saneamento básico da cidade e, de certa forma ao desconhecimento das propriedades tóxicas destes produtos. A implementação de ações de saneamento básico influencia diretamente na redução da

proliferação dos insetos, e conseqüentemente, na redução do uso de inseticidas. Esta é a forma mais barata e eficaz de controle das pragas domésticas e/ou vetores para os órgãos públicos (25). Ao mesmo tempo, a veiculação de informações em relação à toxicidade dos produtos utilizados no controle químico de insetos e outras pragas poderá trazer maior cuidado durante a utilização e, ao mesmo tempo, a busca de meios não tóxicos de controle.

Ao considerar-se as formas de apresentação, dos inseticidas presentes nos domicílios, destacaram-se os aerossóis, talvez pela praticidade e facilidade de aplicação. Os inseticidas líquidos são facilmente absorvidos pela pele e, tratando-se de substâncias geralmente voláteis, podem também ser absorvida pela via respiratória. (2). Seus resíduos permanecem no ambiente contaminando paredes, chão, teto, tapetes, utensílios, brinquedos, etc. Crianças que engatinham e/ou levam as mãos ou objetos à boca estão em freqüente contato com estes resíduos (18). Conforme dados do Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológica, em 1998, os pesticidas domésticos e os raticidas foram as maiores fontes de intoxicações de crianças de 0 a 4 anos de idade (26).

Os piretróides e organofosforados foram os grupos químicos encontrados com maior freqüência. Uma intoxicação por piretróides pode ocasionar problemas respiratórios como, chiado persistente e asma, dor de cabeça, imunossupressão, formigamento, irritações na pele, excitação do sistema nervoso, convulsões e até a morte, dependendo da intensidade da exposição. Os organofosforados são compostos absorvidos com facilidade por todas as vias: dérmica, gastrointestinal e respiratória. A absorção cutânea é a principal via de penetração deste inseticida em indivíduos que os aplicam na forma de pulverização. Os organofosforados interferem no sistema de transmissão neural, através da inibição da acetilcolinesterase produzindo efeitos, como aumento da secreção brônquica, vômitos, dificuldade de acomodação visual, cefaléia, tonturas, depressão, ansiedade, dentre outros (24).

Além de uma alternativa barata e eficaz, o uso de telas e mosquiteiros é atóxico. No entanto, a presença de recursos mecânicos para proteção contra os insetos foi pouco observada nos domicílios visitados.

O estudo apresentou um baixo índice de perdas, talvez porque a unidade observacional do estudo foi o domicílio, havendo maior chance de encontrar o informante.

A presença de inseticidas e o uso destes produtos em larga escala torna-se algo preocupante do ponto de vista de saúde pública, uma vez que exposições freqüentes

podem trazer agravos à saúde humana e danos à nível ambiental. A população precisa ser melhor orientada sobre a toxicidade dos inseticidas domésticos, como forma de tentar conscientizá-la a evitar, o máximo possível, o uso de substâncias tóxicas no controle de insetos. Os órgãos de saúde públicos devem encarregar-se desta função, além de oportunizar condições adequadas de saneamento básico.

Amparados pelos resultados deste estudo, elaborou-se um folheto informativo recomendando à população que utilize telas nas aberturas e mosquiteiros sobre as camas e procure evitar a atração dos insetos, mantendo a higienização dos ambientes. Em caso de uso de inseticidas, recomenda-se que sejam observadas as instruções do rótulo; proteja-se alimentos, brinquedos e utensílios antes de aplicar algum produto em aerossol ou com pulverizador manual; saia-se da peça após aplicação do produto e aguarde-se por 30 minutos no mínimo; ao voltar, ventile-se bem o ambiente. Além disso, que sejam preferidas as iscas para o controle das baratas; evite-se o uso de produtos que não contenham no rótulo a sua composição e, evite-se usar produtos compostos por mais de um grupo químico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Landrigan P, Claudio L, Markowitz S, Berkowitz G, Brenner B, Romero H, et al. Pesticides and inner-city children: exposures, risks, and prevention. *Environmental Health Perspectives* June 1999; 107(Suplem.3): 431-437.
2. Lombardi M, Minuissi J, Midio A. Aspectos toxicológicos de inseticidas de uso doméstico. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional* 1983;11(41):36-48.
3. Roberts D, Andre R. Insecticide resistance issues in vector-borne disease control. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* 1994; 50 (Suppl 6): 21-34.
4. Beaumont J. Mortality in agricultural workers after compensation claims for respiratory disease, pesticide illness, and injury. *Journal of Occupational Environment Medicine* 1995; 37(2): 160-169.
5. Boxer P, Burnett C, Swanson N. Suicide and occupation: a review of the literature. *Journal of Occupational Environment Medicine* 1995; 37(4): 442-450.
6. Faria N. Saúde do Trabalhador Rural: Um Estudo Transversal na Região Serrana do RS [Dissertação]. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas; 1997.
7. McDuffie H. Women at work: agriculture and pesticides. *Journal of Occupational Environment Medicine* 1994; 36(11): 1240-1246.
8. Nurminen T. Maternal pesticide exposure and pregnancy outcome. *Journal of Occupational Environment Medicine* 1995; 37(8): 935-940.
9. O'Malley M. Clinical evaluation of pesticide exposure and poisoning. *Lancet* 1997; 349(9059): 1161-6.
10. Muldoon S, Hodgson M. Risk factors for nonoccupational organophosphate pesticide poisoning. *Journal of Occupational Medicine* 1992; 34(1):38-41.
11. Azizi B, Henry R. The effects of indoor environmental factors on respiratory illness in primary school children in Kuala Lumpur. *International Journal of Epidemiology* 1991; 20(1): 144-50.
12. Kaufman D, Issaragrisil S, Anderson T, Chansung K, Thamprasit T, Sirijirachai J, et al. Use of household pesticides and the risk of aplastic anaemia in Thailand. *International Journal of Epidemiology* 1997; 26(3): 643-650.
13. Lieberman A, Craven M, Lewis H, Nemenzo J. Genotoxicity from domestic use of organophosphate pesticides. *Journal of Occupational Environment Medicine* 1998; 40(11): 954-7.

14. Newton J, Breslin A. Asthmatic reactions to a commonly used aerosol insect killer. *Medical Journal of Australia* 1983; 16; 1(8): 378-80.
15. Diel F, Detscher M, Schock B, Ennis M. In vitro effects of the pyrethroid S-bioallethrin on lymphocytes and basophils from atopic and nonatopic subjects. *Allergy* 1998;53(11):1052-9.
16. Moretto A. Indoor spraying with the pyrethroid insecticide lambda-cyhalothrin: effects on spraymen and inhabitants of sprayed houses. *Bulletin of World Health Organization* 1991; 69(5): 591-4.
17. Shim C, Williams M. Effect of odors in asthma. *The American Journal of Medicine* 1986; 80:18-22.
18. Fenske R, Black K, Elkner K, Lee C, Methner M, Soto R. Potential exposure and health risks of infants following indoor residential pesticide applications. *American Journal of Public Health* 1990; 80(6): 689 - 692.
19. Gurunathan S, Robson M, Freeman N, Buckley B, Roy A, Roy M, et al. Accumulation of chlorpyrifos on residential surfaces and toys accessible to children. *Environmental Health Perspectives* 1998; 106(1): 9-15.
20. Rosa M. *Geografia de Pelotas*. Pelotas: UFPEL; 1985.
21. Estação Agroclimática de Pelotas, editor. *Planilha de Normais Climatológicas - 1961/1990*. Pelotas: UFPEL - EETB/EMBRAPA; 1991.
22. Epi Info a wording processing, database and statistics program for epidemiology on microcomputers. In: 6.02 ed. Atlanta: USD Incorporated; 1994.
23. Norusis M. *SPSS for Windows: version 8.0*. Chicago: SPSS Inc; 1997.
24. Moreira A, Silva L, Moura M, Guindani S, Santos S. *Programa de Controle das Intoxicações por Agrotóxicos: Normas Técnicas e Operacionais*. Porto Alegre: Departamento de Ações em Saúde, Secretaria da Saúde e do Meio Ambiente; 1997.
25. Câmara Neto HF, Augusto LGS. *Condições sanitárias do ambiente urbano e o uso de inseticidas domésticos: implicações para a saúde [Dissertação]*. Recife: Departamento de Saúde Coletiva, Fundação Oswaldo Cruz; 2000.
26. Sinitox – Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas. *Estatística anual de casos de intoxicação e envenenamento - Brasil*. Rio de Janeiro: Diretoria do Centro de Informação Científica e Tecnológica, Fundação Oswaldo Cruz; 1998.

Tabela 1. **Distribuição da população, segundo as variáveis socioeconômicas.**
Pelotas, RS, 2000.

VARIÁVEIS	n	%
Renda familiar em salários mínimos*	2.001	100,0
Até 2	478	23,9
2,01 - 4	523	26,1
4,01 - 8	467	23,3
8 ou mais	533	26,6
Renda familiar per capita em salários mínimos	2.001	100,0
Até 0,5	298	14,9
0,51 – 1	447	22,3
1,01 – 2	499	24,9
2,01 – 4	373	18,6
4,01 ou mais	384	19,2
Número de pessoas na casa	2.039	100,0
1	317	15,5
2	461	22,6
3	518	25,4
4	381	18,7
5 ou mais	362	17,8
Anos de estudo da pessoa de maior renda familiar	2.012	100,0
Nenhum	158	7,9
1 – 4	483	24,0
5 – 8	626	31,1
9 – 11	343	17,0
12 ou mais	402	20,0

* Salário Mínimo = R\$136,00

Tabela 2. **Quantidade, forma de apresentação e grupo químico dos inseticidas disponíveis nos domicílios. Pelotas, RS, 2000.**

VARIÁVEIS	n	%
Inseticidas disponíveis no momento da entrevista	1.619	100,0
Um	969	59,8
Dois	493	30,5
Três ou mais	157	9,7
Formas de apresentação presentes nos domicílios		
Aerossol	1.031	63,7
Pastilha para aparelho elétrico	565	34,9
Solução para pulverizador manual	412	25,4
Isca	92	5,7
Espiral	87	5,4
Solução para aparelho elétrico	68	4,2
Repelente para pele	31	1,9
Fumigador	4	0,2
Aparelhos de eletrocução	3	0,2
Grupos químicos presentes no domicílios		
Piretróides	1.340	82,8
Organofosforados	324	20,0
Não constava no rótulo	111	6,9
Ignorado*	38	2,5
Amida	30	1,9
Atóxico	19	1,2
Dois grupos químicos no mesmo produto	18	1,1
Carbamatos	9	0,3
Ácido Bórico	5	0,3
Outros	4	0,6

* O entrevistado não mostrou o produto ou este não foi encontrado no comércio.

Tabela 3. Forma de apresentação e grupo químico de uso dos inseticidas, segundo o número de produtos disponíveis no domicílio. Pelotas, RS, 2000.

	n	%
Domicílio onde havia um inseticida	969	100,0
Aerossol/Piretróide	491	50,7
Pastilha/Piretróide	173	17,9
Solução para pulverizador manual/Organofosforado	136	14,0
Solução para pulverizador manual/Não constava no rótulo	69	7,1
Outros	100	10,3
Domicílio onde havia dois inseticidas	493	100,0
Aerossol/Piretróide e Pastilha/Piretróide	199	40,4
Aerossol/Piretróide e Aerossol/Piretróide	61	12,4
Aerossol/Piretróide e Solução para pulverizador manual/Organofosforado	28	5,7
Aerossol/Piretróide e Solução para aparelho elétrico/Piretróide	24	4,9
Outros	181	36,6
Domicílio onde havia três ou mais inseticidas	157	100,0
Aerossol/Piretróide, Aerossol/Piretróide e Pastilha/Piretróide	25	15,9
Aerossol/Piretróide, Solução para pulverizador manual/Organofosforado e Pastilha/Piretróide	17	10,8
Aerossol/Piretróide, Pastilha/Piretróide e Solução para aparelho elétrico/Piretróide	10	6,4
Outros	105	66,9

Tabela 4. Uso de alternativas atóxicas de proteção contra insetos nos domicílios urbanos. Pelotas, RS, 2000.

Alternativa Atóxica	n	%
Telas nas janelas	2.037	100,0
Em nenhuma	1.339	65,7
Em parte	442	21,7
Em todas	256	12,6
Telas nas portas externas	2.037	100,0
Em nenhuma	1.750	85,9
Em parte	195	9,6
Em todas	92	4,5
Mosquiteiros sobre as camas	2.037	100,0
Em nenhuma	1.649	81,0
Em parte	241	11,8
Em todas	147	7,2

Universidade Federal de Pelotas
Faculdade de Medicina
Departamento de Medicina Social
Programa de Pós Graduação em Epidemiologia

ARTIGO 2

INSETICIDAS DOMÉSTICOS: PADRÃO DE USO SEGUNDO O NÍVEL SOCIOECONÔMICO

Cristiane Diel
Luiz Augusto Facchini
Marinel Mór Dall'Agnol

INSETICIDAS DOMÉSTICOS: PADRÃO DE USO, SEGUNDO O NÍVEL SOCIOECONÔMICO

RESUMO

- Introdução** Os inseticidas de uso doméstico são poluentes largamente utilizados em muitos países, no entanto ainda são escassos os estudos sobre efeitos destes produtos na saúde da população. Este trabalho analisa a associação entre a forma de apresentação e o grupo químico dos inseticidas encontrados nas residências no momento da entrevista com o nível socioeconômico.
- Metodologia** Entre outubro de 1999 a janeiro de 2000, foram aplicados questionários padronizados sobre o uso de inseticidas domésticos em 2.039 domicílios. Foram coletadas informações sobre o nível socioeconômico, uso de inseticidas no último ano, forma de apresentação e grupo químico dos inseticidas disponíveis no momento da entrevista e proteção mecânica utilizada para o controle de insetos. Utilizou-se o teste do Qui-quadrado de Pearson para verificar as associações na análise bivariável e regressão logística na análise multivariável.
- Resultados** As famílias de melhor nível de renda dispunham com maior frequência inseticidas em aerossol do grupo químico piretróide, enquanto que as soluções vaporizadoras compostas por organofosforados estiveram mais presentes em domicílios de menor renda. O uso de proteção mecânica foi pouco comum em todas as categorias de renda.
- Palavras-Chave** **Inseticidas, aerossóis, poluentes ambientais, epidemiologia.**

DOMESTIC INSECTICIDES: PATTERN OF USE, ACCORDING TO THE SOCIOECONOMIC LEVEL

ABSTRACT

- Introduction** Although insecticides for domestic use are widely pollutant used in many countries, few studies of these products have been done. This work analyzes the relationship between the presentation type and chemical group of the insecticides found in residences at the moment of interview with and the socioeconomic level of those residences.
- Methodology** From October 1999 to January 2000, questionnaires about the use of domestic pesticides were done in 2,039 homes. The information collected was about the socioeconomic level of the residents, the use of insecticides in the 12 months prior to the interview, the presentation type and chemical group of the insecticides to be found in the residence and the mechanical protection used for insect control. The Pearson qui-square and logistic regression were used to verify the relationship in the bivariate and multivariate analysis respectively.
- Results** Homes of families with a higher level of income most frequently contained insecticides in the form of pyrethroid aerosol while the organophosphates solutions used with a manual pump were found more frequently in homes of lower income. Mechanical protection was not very common in any income category.
- Key-words** **Insecticides, aerosols, environmental pollutants, epidemiology.**

INTRODUÇÃO

O uso de inseticidas domésticos tornou-se tão comum nos domicílios que recursos de proteção mecânica, como por exemplo, o uso de mosquiteiros e de telas em aberturas, ficaram esquecidos.

Várias marcas comerciais e formas de apresentação aparecem nas prateleiras dos supermercados. O consumidor, que na maioria das vezes desconhece as propriedades tóxicas dos componentes dessas formulações (princípios ativos e adjuvantes), é atraído pela mídia que oferece esses produtos como se fossem inócuos (1).

Estima-se que a prevalência de uso de pesticidas no Canadá varie de 50 a 80% considerando o interior e os arredores do domicílio (2). Em Pelotas, RS, Brasil, 89% das famílias utilizaram inseticidas no interior do domicílio no período de um ano (3).

Dentre os casos de intoxicações humanas por produtos químicos utilizados para combater pragas na área urbana e rural, registrados pelo Sistema Nacional de Intoxicações - SINITOX, em 1998, no Brasil, 78,3% (n=13.160) ocorreram na zona urbana. Destes, 16% (n=2.192) foram ocasionados por pesticidas domésticos (4). Deve-se considerar que o subregistro de intoxicações em área rural é proporcionalmente muito maior que na área urbana.

Os sinais e sintomas de intoxicações agudas e/ou crônicas pelo uso dos pesticidas modificam-se de acordo com o grupo químico de cada formulação. Rinite alérgica (1,5-8), dermatite de contato (1,5-9), parestesia (5,7,10), excitabilidade nervosa^(1, 9) e irritação do aparelho respiratório superior(1, 7, 9) são os mais citados pela literatura, decorrentes do uso de piretróides. Efeitos muscarínicos (rinorréia, aumento da secreção brônquica, vômitos, diarreia, dificuldade de acomodação visual, etc), nicotínicos (fadiga, fraqueza muscular, câimbras, etc) e sobre o sistema nervoso central (tensão, tontura, cefaléia, depressão, irritabilidade, confusão, etc) são resultantes da inibição da colinesterase pelos organofosforados e carbamatos (1,7, 9).

Apesar da magnitude do problema, não foram encontradas referências de estudos avaliando grupos químicos e formas de apresentação de inseticidas, segundo o nível socioeconômico da população. Este aspecto não é desprezível, considerando que os preços dos inseticidas variam de acordo com estas características. Portanto, é possível supor diferenças em formas de exposição e graus de toxicidade conforme o nível de renda da família.

A maioria dos estudos sobre o uso de proteção mecânica contra insetos, versa sobre a eficácia dos inseticidas no combate de vetores, aplicados em mosquiteiros [Kroeger, 1999 #206].

O objetivo deste artigo é caracterizar o padrão de uso de inseticidas domésticos nas diferentes categorias de renda na área urbana de Pelotas.

METODOLOGIA

Realizou-se um estudo epidemiológico transversal, de base populacional, tomando-se os domicílios urbanos de Pelotas/RS como unidade de observação.

O tamanho da amostra foi calculado no programa EPI INFO 6.02 (11) considerando os seguintes parâmetros: nível de significância 5%, poder estatístico de 90%, 15% de prevalência de uso de inseticidas em solução e em espiral para os entrevistados de alto nível sócio-econômico, relação entre não-expostos (alto nível sócio-econômico) e expostos (baixo nível sócio-econômico) de 1:3 e risco relativo 1,6. Acrescentando 40% para efeito de delineamento, 10% para cobrir possíveis perdas e 15% para ajustes de fatores de confusão, estabeleceu-se, inicialmente, uma amostra de 2.045 domicílios. No entanto, como esta pesquisa integra um consórcio de vários estudos vinculados ao Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia da UFPel, o tamanho final da amostra foi de 2.112 domicílios. O número de domicílios necessários foi obtido através do sorteio sistemático de 48 setores censitários. Em seguida, sorteou-se a quadra, a esquina e a residência inicial para a realização das entrevistas e, a partir dessa, as 44 casas a serem visitadas, em cada setor.

Foram considerados inseticidas domésticos os produtos domissanitários destinados a eliminar ou repelir moscas, mosquitos e baratas. O padrão de uso de inseticidas foi estabelecido através da observação do grupo químico e da forma de apresentação dos produtos disponíveis nos domicílios no momento da entrevista. Também foi investigado o uso de inseticidas domésticos nos últimos 12 meses. Perguntou-se sobre a existência de telas em aberturas e mosquiteiros para o controle de insetos no domicílio. O nível socioeconômico foi aferido a partir da escolaridade do chefe da família e da renda per capita obtida no mês anterior à entrevista.

O trabalho de campo ocorreu entre meados de outubro de 1999 e janeiro de 2000, contando com a participação de 30 entrevistadoras que possuíam o segundo grau completo. Estas realizaram um treinamento teórico-prático de 40 horas. O questionário

foi testado em um estudo piloto abrangendo 43 domicílios. As informações foram coletadas aplicando-se um questionário à dona-de-casa ou responsável pelas tarefas domésticas. As entrevistadoras portavam uma carta de apresentação e solicitavam permissão verbal para a realização da entrevista.

O controle de qualidade da coleta de dados consistiu na revisita de 7,3% (n=150) dos domicílios pela coordenadora da pesquisa. A consistência da pergunta referente à presença de inseticidas no momento da entrevista foi analisada, obtendo-se um índice Kappa de 0,8.

Os resultados apresentados neste artigo foram obtidos através de análises realizadas com os programas SPSS/PC 8.0 (12), EPI INFO 6.02 (11) e STATA 6.0 (13). O teste Qui-quadrado de Pearson e de tendência linear foram utilizados para detectar possíveis associações entre as variáveis na análise bivariável e foram calculados os riscos relativos e seus respectivos intervalos de confiança.

Para a análise de associação, utilizou-se apenas a renda familiar per capita como variável independente porque a escolaridade apresentou resultados muito semelhantes não revelando novas informações ao estudo.

Uma vez que a amostra foi distribuída por conglomerados (setores censitários) e considerando-se que nestes a população mantém níveis de vida semelhante, utilizou-se um incremento de 40% na amostra e a análise de associação foi controlada para efeito de delineamento.

RESULTADOS

O estudo incluiu 2.039 domicílios da área urbana de Pelotas. O percentual de perdas foi de 3,4%. Os inseticidas estavam presentes em 79% dos domicílios no momento da entrevista.

Nas famílias com renda superior a quatro salários mínimos per capita, a disponibilidade de inseticidas no momento da entrevista foi 28% maior (RR=1,28 IC95%=1,17 – 1,40 e $p<0,001$) do que nas famílias com renda de até meio salário mínimo per capita. Não houve diferenças significativas entre o uso de inseticidas nos últimos 12 meses nas diferentes categorias de renda.

Disponibilidade de inseticidas, segundo a forma de apresentação e o grupo químico e renda per capita

A disponibilidade de inseticidas em aerossol e pastilha para aparelho elétrico contendo piretróides cresceu linearmente em função da renda familiar per capita, sendo duas vezes e meia mais freqüentes em famílias de níveis de renda mais elevados. Por outro lado, quanto menor a renda familiar per capita maior a disponibilidade de pesticidas organofosforados em solução pulverizadora e piretróides em forma de espirais (Tabela 1).

Soluções para aparelho elétrico (piretróides) e repelentes para pele (amidas), embora tenham aparecido em um menor número de domicílios (n=66 e 30, respectivamente), foram significativamente ($p < 0,001$) mais prevalentes em famílias com renda superior a quatro salários mínimos per capita.

Inseticidas em forma de solução pulverizadora que não possuíam o grupo químico em seu rótulo, estiveram 12 vezes mais presentes em famílias com renda de até meio salário mínimo per capita, quando comparadas com famílias que recebiam mais de quatro salários mínimos per capita ($RR=0,08$ $IC95\%=0,01-0,62$).

Disponibilidade de alternativas atóxicas: telas e mosquiteiros, conforme a renda per capita

As alternativas atóxicas foram pouco encontradas nos domicílios. Metade destes não dispunha nem de telas nas aberturas e nem de mosquiteiros.

A utilização de telas em todas e em parte das janelas aumentou linearmente com o incremento da renda familiar per capita. Nas famílias com renda superior a quatro salários mínimos per capita a presença de telas em todas as janelas foi quatro vezes mais freqüente do que nas famílias com renda de até meio salário mínimo per capita. Ao observarmos a presença de telas em parte das janelas percebemos que esta diferença diminui pela metade (Tabela 2).

Em relação ao uso de telas em portas, a tendência foi a mesma, embora de modo menos marcante (Tabela 2).

Já a utilização de mosquiteiros em todas as camas do domicílio foi significativamente maior em famílias com menor renda per capita. A mesma tendência foi observada para o uso de mosquiteiros em algumas das camas (Tabela 2).

DISCUSSÃO

Conforme esperado, o padrão de uso de inseticidas domésticos revelou-se diferenciado em suas características de acordo com o nível socioeconômico. Neste estudo, a solução pulverizadora e os espirais, bem como os organofosforados, que são economicamente mais acessíveis, foram encontrados com maior frequência em domicílios de baixa renda; enquanto que, o contrário ocorreu com os aerossóis e as pastilhas compostas por piretróides, observando-se nitidamente a influência da renda na escolha da forma de apresentação e do grupo químico destes produtos.

Das 26 marcas comerciais dos inseticidas sabidamente compostos por organofosforados, encontradas nos domicílios, pelo menos 13 incluíam o Diclorvos (um organoclorofosforado) em sua composição. Este princípio ativo é considerado um possível carcinogênico humano (14), é permitido pela legislação (15) e vem sendo oferecido em forma de aerossol e de solução pulverizadora.

Alguns produtos comercializados principalmente em pequenos armazéns dos bairros da cidade, apresentam um rótulo totalmente irregular, sem constar sequer a sua composição. Desta forma, o consumidor, se intoxicado, corre o risco de não ser medicado corretamente.

A baixa prevalência de telas e mosquiteiros para controlar os insetos nos domicílios pode ser devido à praticidade de uso dos produtos químicos e da desinformação em relação à toxicidade destes. Por outro lado, a proteção mecânica além de tornar-se mais barata por ter maior durabilidade, é um recurso que não causa danos à saúde do usuário. As telas foram mais frequentes em domicílios de melhor nível de renda, enquanto que o contrário ocorreu com os mosquiteiros.

A presença de inseticidas e o uso destes produtos em larga escala torna-se algo preocupante do ponto de vista de saúde pública, uma vez que exposições frequentes podem trazer agravos à saúde humana e dano ambiental. A população precisa ser melhor orientada sobre a toxicidade dos inseticidas domésticos, como forma de tentar conscientizá-la a evitar, o máximo possível, o uso de substâncias tóxicas no controle de insetos. Os órgãos de saúde pública devem encarregar-se destas funções, além de oportunizar condições adequadas de saneamento básico.

Com base nos resultados deste estudo, elaborou-se um folheto informativo recomendando à população que utilize telas nas aberturas e mosquiteiros sobre as camas e procure evitar a atração dos insetos, mantendo a higienização dos ambientes. Em caso

de uso de inseticidas, recomenda-se que sejam observadas as instruções do rótulo; proteja-se alimentos, brinquedos e utensílios antes de aplicar algum produto em aerossol ou com pulverizador manual; saia-se da peça após aplicação do produto e aguarde-se por 30 minutos no mínimo; ao voltar, ventile-se bem o ambiente. Além disso, que sejam preferidas as iscas para o controle das baratas; evite-se o uso de produtos que não contenham no rótulo a sua composição e, evite-se usar produtos compostos por mais de um grupo químico.

Sabe-se das dificuldades que existem para medirmos a exposição a este tipo de produto. Para tanto, sugere-se que os próximos estudos investiguem a ocorrência de sintomas em expostos e não expostos e que a medida da exposição contemple a forma de aplicação do produto e a quantidade gasta por um período determinado. Estudos de intervenção se fazem necessários para verificar se a divulgação de informações referentes às implicações do uso destes produtos, podem modificar os hábitos da população.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lombardi M, Minuissi J, Midio A. Aspectos toxicológicos de inseticidas de uso doméstico. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional* 1983;11(41):36-48.
2. Infante-Rivard C, Labuda D, Krajnovic M, Sinnett D. Risk of Childhood Leukemia Associated with Exposure to Pesticides and with Gene Polymorphisms. *Epidemiology* 1999;10(5):481-487.
3. Diel C, Facchini L, Dall'Agnol M. Padrão de uso de inseticidas domésticos na área urbana de Pelotas/RS. [Dissertação]. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas; 2000.
4. Câmara Neto H, Augusto L. Condições sanitárias do ambiente urbano e o uso de pesticidas domésticos: implicações para a saúde. [Dissertação]. Recife: Fundação Oswaldo Cruz; 2000.
5. O'Malley M. Clinical evaluation of pesticide exposure and poisoning. *Lancet* 1997; 349(9059): 1161-6.
6. Newton J, Breslin A. Asthmatic reactions to a commonly used aerosol insect killer. *Medical Journal of Australia* 1983; 16; 1(8): 378-80.
7. Moreira A, Silva L, Moura M, Guindani S, Santos S. Programa de Controle das Intoxicações por Agrotóxicos: Normas Técnicas e Operacionais. Porto Alegre: Departamento de Ações em Saúde Secretaria da Saúde e do Meio Ambiente; 1997.
8. Diel F, Detscher M, Schock B, Ennis M. In vitro effects of the pyrethroid S-bioallethrin on lymphocytes and basophils from atopic and nonatopic subjects. *Allergy* 1998; 53(11): 1052-9.
9. Moretto A. Indoor spraying with the pyrethroid insecticide lambda-cyhalothrin: effects on spraymen and inhabitants of sprayed houses. *Bulletin of World Health Organization* 1991; 69(5): 591-4.
10. Lisi P. Sensitization risk of pyrethroid insecticides. *Contact Dermatitis* 1992; 26(5): 349-50.
11. Epi Info. Epi Info a word processing, database and statistics program for epidemiology on microcomputers. In.6.02 ed. Atlanta: USD Incorporated; 1994.
12. Norusis M. SPSS for Windows: version 8.0. Chicago: SPSS Inc; 1997.
13. Stata Statistical Software. In.: 6.0 ed. College Station, TX: Stata Corporation; 1999.

14. Goldman L. Chemicals and children's environment: what we don't know about risks. *Environmental Health Perspectives* 1998; 106(3): 875-880.
15. Abipla Associação Brasileira das Indústrias de Produtos de Limpeza e Afins. Mercado nacional de inseticidas domissanitários; 2000.

Tabela 1. Padrão de uso de inseticidas domésticos de acordo com a renda familiar per capita. Pelotas, RS, 2000.

Forma de Apresentação	n	RR (IC95%)	p -Valor*
AEROSSOL/PIRETRÓIDE			< 0,001
Renda Familiar per capita (SM)			
Até 0,5	75	1,00	
0,51 - 1	171	1,52 (1,21 – 1,91)	
1,01 – 2	248	1,97 (1,59 – 2,45)	
2,01 – 4	235	2,50 (2,03 – 3,09)	
4,01 ou mais	251	2,60 (2,11 – 3,21)	
PASTILHA PARA APARELHO ELÉTRICO/PIRETRÓIDE			< 0,001
Renda Familiar per capita (SM)			
Até 0,5	37	1,00	
0,51 - 1	99	1,78 (1,26 – 2,53)	
1,01 – 2	164	2,65 (1,91 – 3,67)	
2,01 – 4	123	2,66 (1,90 – 3,71)	
4,01 ou mais	124	2,61 (1,87 – 3,64)	
SOLUÇÃO VAPORIZADORA/ ORGANOFOSFORADO			< 0,001
Renda Familiar per capita (SM)			
Até 0,5	58	1,00	
0,51 - 1	84	0,97 (0,71 – 1,30)	
1,01 – 2	58	0,60 (0,43 – 0,83)	
2,01 – 4	39	0,42 (0,29- 0,61)	
4,01 ou mais	18	0,24 (0,15 – 0,40)	
ESPIRAL/PIRETRÓIDE			0,001
Renda Familiar per capita (SM)			
Até 0,5	24	1,00	
0,51 - 1	26	0,72 (0,42 – 1,23)	
1,01 – 2	14	0,35 (0,18 – 0,66)	
2,01 – 4	9	0,30 (0,14 – 0,63)	
4,01 ou mais	13	0,42 (0,22 – 0,81)	

* Qui-quadrado de Tendência Linear

SM- salário mínimo R\$136,00

Tabela 2. Renda familiar per capita e alternativas atóxicas utilizadas no controle de insetos. Pelotas, RS, 2000.

Alternativa atóxica	n	RR (IC95%)	p -Valor*
TELAS EM TODAS JANELAS			< 0,001
Renda Familiar per capita (SM)			
Até 0,5	18	1,00	
0,51 - 1	28	1,05 (0,59 – 1,86)	
1,01 – 2	60	2,15 (1,30 – 3,55)	
2,01 – 4	56	2,80 (1,69 – 4,63)	
4,01 ou mais	82	4,14 (2,56 – 6,70)	
TELAS EM PARTE DAS JANELAS			< 0,001
Renda Familiar per capita (SM)			
Até 0,5	47	1,00	
0,51 - 1	77	1,09 (0,78 – 1,52)	
1,01 – 2	111	1,50 (1,10 – 2,04)	
2,01 – 4	95	1,78 (1,30 – 2,43)	
4,01 ou mais	108	2,13 (1,58 – 2,88)	
TELAS NAS PORTAS			<0,001
Renda Familiar per capita (SM)			
Até 0,5	31	1,00	
0,51 - 1	51	1,09 (0,72 – 1,67)	
1,01 – 2	70	1,34 (0,90 – 2,00)	
2,01 – 4	53	1,36 (0,90 – 2,06)	
4,01 ou mais	75	1,88 (1,27 – 2,77)	
MOSQUITEIROS EM TODAS AS CAMAS			<0,001
Renda Familiar per capita (SM)	26	1,00	
Até 0,5	45	1,11 (0,70 – 1,75)	
0,51 - 1	38	0,81 (0,51 – 1,31)	
1,01 – 2	17	0,49 (0,27 – 0,88)	
2,01 – 4	16	0,42 (0,23 – 0,77)	
4,01 ou mais			
MOSQUITEIROS EM PARTE DAS CAMAS			<0,001
Renda Familiar per capita (SM)			
Até 0,5	51	1,00	
0,51 - 1	64	0,85 (0,61 – 1,18)	
1,01 – 2	57	0,66 (0,46 – 0,93)	
2,01 – 4	42	0,63 (0,43 – 0,91)	
4,01 ou mais	26	0,38 (0,24 – 0,59)	

* Qui-quadrado de tendência linear
SM- salário mínimo R\$136,00

O uso de produtos químicos no combate de insetos como moscas, mosquitos e baratas é muito comum. Em Pelotas, 90% da população utiliza inseticidas para eliminar estes indesejáveis seres.

No entanto, estes produtos por serem tóxicos e por acumularem-se em nosso organismo podem estar envolvidos em problemas respiratórios, diminuição das defesas do organismo, dor de cabeça, formigamento, irritações na pele, depressão, ansiedade, convulsões e em alguns tipos de câncer.



Além disto, os insetos costumam criar resistência contra os inseticidas, fazendo o homem inventar produtos cada vez mais tóxicos.

Existem várias formas não tóxicas de controlarmos a presença e o crescimento dos insetos em nossas casas. Repare nas sugestões a seguir:

COMO PROTEGER-SE CONTRA INSETOS SEM UTILIZAR PRODUTOS TÓXICOS:

- Utilize telas nas janelas e portas de sua casa;
- Sobre as camas, utilize mosquiteiros;
- Mantenha o ambiente limpo: evite deixar restos de comida expostos;
- Não jogue lixo em terrenos baldios;
- Mantenha as lixeiras tampadas;
- Evite água empoçada em seu quintal;
- Mantenha o vaso sanitário e o ralo das pias fechado;
- Coloque telas nos ralos.

CASO FOR UTILIZAR PRODUTOS TÓXICOS, TOME CERTOS CUIDADOS:

- Leia as instruções de uso no rótulo;
- Antes de aplicar algum produto em aerossol ou com bomba manual, proteja alimentos, brinquedos e utensílios;
- Após aplicação do produto saia da peça e aguarde por 30 minutos no mínimo; ao voltar, ventile bem o ambiente;
- Para baratas, prefira as iscas;
- Evite usar produtos que não contenham sua composição no rótulo;
- Evite usar produtos que contenham mais de um grupo químico em sua composição.

Ainda que você e sua família se protejam de forma não tóxica contra os insetos, os órgãos públicos precisam fazer a sua parte:

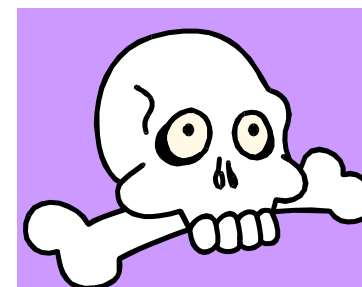
- Canalizar os esgotos;
- Oferecer água encanada;
- Drenar as águas empoçadas;
- Recolher o lixo.

Mas sabemos que isso pode acontecer mais rapidamente se você, cidadão, unir-se, organizar-se e lutar por esses direitos.



Informações e contatos:
Cristiane Diel
Fone: 0(XX)53 229-3617
E-mail: crdiel@conex.com.br

Universidade Federal de Pelotas
Faculdade de Medicina
Departamento de Medicina Social
Programa de Pós-Graduação em
Epidemiologia - PPGE



INSETICIDAS DOMÉSTICOS: PORQUE E COMO EVITÁ-LOS?

Programa de Pós-Graduação em
Epidemiologia: Av. Duque de Caxias, 250 -
3º pavimento - Pelotas (RS) – 96030-002
Fone: 0(XX)53 271-2442
Fax: 0(XX)53 271-2645