

Henrique Fernandes da Câmara Neto

**CONDIÇÕES SANITÁRIAS DO AMBIENTE URBANO E O USO DE
PESTICIDA DOMÉSTICO: IMPLICAÇÕES PARA A SAÚDE**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Saúde Pública pelo Departamento de Estudos em Saúde Coletiva – NESC/CPqAM/FIOCRUZ/MS, sob orientação da Profa. Dra. **Lia Giraldo da Silva Augusto** e co-orientação do Prof. **André Monteiro Costa**.

Recife 2000

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

C172c Câmara Neto, Henrique Fernandes da.

Condições sanitárias do ambiente urbano e o uso de pesticida doméstico: implicações para a saúde/ Henrique Fernandes da Câmara Neto, orientadora: Lia Giraldo da Silva Augusto. _Recife, 2000.

125 f.: il., tabs., graf., quad., mapas.

Dissertação (Mestrado em Saúde Pública)-Departamento de Saúde Coletiva, Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz-NESC/CPqAM/FIOCRUZ.

Inclui referências bibliográfica e anexos.

1. Pesticidas domésticos 2. Poluição indoor 3. Saneamento 4. Epidemiologia 5. Risco químico 6. Vigilância ambiental I. Augusto, Lia Giraldo da Silva (Orient.) II. Título

CDU (2.ed.) 648.7

Biblio/NESC

Este trabalho é dedicado a Amaro (in memoriam), Ester e aqueles que já sofreram alguma perda por esses produtos da “vida moderna”.

AGRADECIMENTOS

A Prof.a. Dra. Lia Giraldo pela acolhida, paciência, dedicação, orientação em todas as horas e pela sua amizade nesses últimos dois anos de convivência.

Aos meus alunos da Escola Técnica Federal de Pernambuco pela ajuda que me deram nos trabalhos de campo.

Ao Prof. André Monteiro Costa por sua ajuda que me foi importante.

Aos colegas de Mestrado Iraci, Mariza, Regina, Eduardo Henrique, Rômulo, Fábio, Telma, Cleide pela prazerosa convivência ao longo dessa jornada.

A todos os funcionários e amigos do Nesc.

Ao meu sobrinho José Henrique pela ajuda em diversas fases do meu trabalho.

Aos colegas professores do Curso de Saneamento Ambiental do Centro Federal de Ensino Tecnológico.

E a todos aqueles que, mesmo indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho.

SUMÁRIO

Índice de Quadros	x
Índice de Figuras	xii
Índice de Gráficos	xiii
Resumo	xiv
Abstract	xv
CAPÍTULO I	
INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA	002
1.ASPECTOS HISTÓRICOS DA RELAÇÃO ENTRE O SANEAMENTO E A SAÚDE	005
1.1 - ASPECTOS HISTÓRICOS DO SANEAMENTO NA SAÚDE	005
1.2 - SANEAMENTO E DOENÇAS	014
1.3 - BREVE HISTÓRICO DA INTRODUÇÃO E DO USO DE PESTICIDAS NA SAÚDE PÚBLICA	018
2. PESTICIDAS: USOS E IMPACTOS PARA A SAÚDE	020
2.1 - TIPOS E DEFINIÇÕES DOS PESTICIDAS	020
2.2 - OS PESTICIDAS DOMÉSTICOS	026
2.2.1 - Aspectos Legais e Definições	026
2.2.2 - Características	033
2.2.3 - Principais Princípios Ativos dos Pesticidas Domésticos	034
2.2.4 - Principais Princípios Ativos dos Raticidas	036
2.2.5- O Mercado de Inseticidas Domésticos no Brasil	038
2.3 - O PERFIL DAS INTOXICAÇÕES AGUDAS NO BRASIL	043
2.4 - OS PESTICIDAS E A SÍNDROME DOS EDIFÍCIOS DOENTES	051
2.5 - OS PESTICIDAS E OS RISCOS PARA A SAÚDE	055
3. PRESSUPOSTOS	058
CAPÍTULO II – OBJETIVOS E MÉTODOS	
1.OBJETIVOS	060
1.1- OBJETIVO GERAL	060
1.2- OBJETIVO ESPECÍFICO	060
2. MATERIAIS E MÉTODOS	
2.1- DESENHO DO ESTUDO	059
2.2- ÁREA DO ESTUDO	059
2.3- DIMENSIONAMENTO DA AMOSTRA	060
2.4- INSTRUMENTOS E FONTES DE DADOS	061
2.5- EXTRATIFICAÇÃO DOS ESPAÇOS QUE ENVOLVEM A ÁREA DE ESTUDO	063
2.6- CARACTERÍSTICAS FÍSICO-DEMOGRÁFICAS	065
2.7- ALGUNS INDICADORES SÓCIO-ECONÔMICOS	067

CAPÍTULO III - RESULTADOS

1. CARACTERÍSTICAS URBANÍSTICAS E AMBIENTAIS DO BAIRRO DOS COELHOS	069
1.1- INDICADORES AMBIENTAIS	069
2. CARACTERÍSTICAS E INDICADORES NA ÁREA DE ESTUDO	071
2.1 - CARACTERIZAÇÃO DOS DOMICÍLIOS	071
2.2 - O DESTINO DOS ESGOTOS	073
2.3 - O ABASTECIMENTO DE ÁGUA	075
2.4 - A COLETA DO LIXO	076
3 . PRINCIPAIS PRAGAS DOMÉSTICAS, FORMAS DE CONTROLE E PRODUTOS UTILIZADOS	078
4 – PRINCIPAIS QUEIXAS DE SAÚDE	083
4.1 - PERFIL DE ALGUMAS DOENÇAS DE NOTIFICAÇÃO COMPULSÓRIA	083
4.2 - A MORBIDADE REFERIDA NA ÁREA DE ESTUDO	088
5 – COMPILAÇÃO DA LEGISLAÇÃO SANITÁRIA FEDERAL PARA OS PESTICIDAS DE USO DOMÉSTICO E SUAS IMPLICAÇÕES	091
CAPÍTULO IV - DISCUSSÃO	099
CAPÍTULO V - CONCLUSÃO	109
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	113
ANEXOS	124
Anexo I – Mapa dos limites dos setores censitários do bairro dos Coelhos (IBGE)	
Anexo II – Croquis da área de atuação do Pacs nos Coelhos, fornecido por este Programa	
Anexo III – Questionário que foi aplicado na área de estudo	

TABELAS

Tabela 1 – Glossário de definições relativas às ações e características dos domissanitários conforme a Resolução Normativa Nº 02/78.....	029
Tabela 2 -Legislação Brasileira sobre pesticidas de uso doméstico.....	030
Tabela 3 - Mercado de inseticidas domésticos dos associados da Abipla no Brasil em milhões de dólares nos anos de 1997 e 1998.....	037
Tabela 4: Mercado de inseticidas domésticos dos associados da Abipla no Brasil em milhões de unidades e de litros, nos anos de 1998 e 1999.....	037
Tabela 5- Inseticidas e raticidas domissanitários mais citados por consumidores em estabelecimentos comerciais de pequeno, médio e grande porte na cidade do Recife, janeiro de 1988.....	041
Tabela 6 - Casos e óbitos por região no ano de 1998, comparados com a média nacional para o período de 1985 a 1997.....	043
Tabela 7- Casos, óbitos e letalidade de intoxicação humana por Agente Tóxico no Brasil no ano de 1998.....	043
Tabela 8 - Casos registrados de intoxicação humana por agrotóxicos, pesticidas domésticos, raticidas e domissanitários, por zona de ocorrência, Brasil, 1998.....	045
Tabela 9 – As dez primeiras causas de internações hospitalares, por grupo, no Brasil, para a faixa etária de 0 a 4 anos, nos anos 98 e 99.....	047
Tabela 10 – Internações hospitalares por envenenamentos em crianças de 0 a 4 anos, Brasil, 1998 e 1999.....	048
Tabela 11 – Internações hospitalares de algumas doenças em crianças de 0 a 4 anos, Brasil, 1998 e 1999.....	048
Tabela 12 - Tabela de dados comparativos entre amostragem e dados do IBGE, relativos ao censo de 1991, Recife, bairro dos Coelhos, abril de 2000.....	061
Tabela 13 - Tabela de distribuição populacional, número de domicílios e área de ocupação do bairro dos Coelhos, Recife, 1991.....	066
Tabela.14 -: Indicadores de renda no bairro dos Coelhos por setor censitário, Recife, 1991.....	067

Tabela 15 - Indicadores de instrução com educação no bairro dos Coelhos, por setor censitário, Recife, 1991.....	067
Tabela 16 - Comparativo das taxas de cobertura dos equipamentos urbanos sanitários, entre Brasil, região Nordeste, Pernambuco, Recife, Coelhos e os Setores Censitários, 73 e 75, 1999.....	068
Tabela 17 - Principais indicadores das condições sócio-sanitárias do bairro dos Coelhos.....	070
Tabela.18.- Indicadores do ambiente interno dos domicílios, na área de estudo, Coelhos, Recife,1991.....	073
Tabela 19 - Distribuição dos 206 domicílios segundo o número de dormitórios e de membros da família, nos setores censitários 73 e 75 no bairro dos Coelhos, abril de 2000.....	074
Tabela 20 - Tempo de residência no bairro, dos moradores na área de estudo, abril de 2000.....	074
Tabela 21 - Taxa de cobertura da rede coletora de esgoto na área de estudo, Coelhos, Recife, 1991.....	076
Tabela 22 - Dados comparativos das variáveis relativas ao destino final do esgoto, entre os dados do IBGE, Siab e dados de campo na área de estudo, Coelhos, 2000.....	077
Tabela 23 - Dados comparativos para variáveis de abastecimento de água, entre IBGE, Siab e dados de campo na área de estudo, Coelhos, 2000.....	078
Tabela 24 - Destino final do lixo no bairro dos Coelhos, Recife, 1991.....	078
Tabela 25 - Acondicionamento e disposição final do lixo em dois setores censitários, 73 e 75 no bairro dos Coelhos, Recife, abril de 2000.....	079
Tabela 26 - Número e percentual de domicílios com presença de insetos e roedores na área de estudo, abril de 2000.....	080
Tabela 27 - Insetos que mais incomodam segundo referência dos domicílios entrevistados na área de estudo, Recife, abril de 2000.....	080
Tabela 28 - Formas de combate às pragas, na área de estudo, Recife, abril de 2000.....	081
Tabela 29 - Frequência de uso de pesticidas na área de estudo, Recife, abril de 2000.....	081

Tabela 30 - Inseticidas e raticidas domissanitários referidos pelos domicílios da área de estudo, segundo ordem de preferência, abril de 2000.....	082
Tabela 31- Total de ações de combate a roedores no DS1, Recife, 1999.....	083
Tabela 32 - Principais locais de aquisição de pesticidas na área de estudo em abril de 2000.....	083
Tabela 33 – Orientação para compra de pesticidas pelos domicílios entrevistados na área de estudo, Recife, abril de 2000.....	084
Tabela 34 - Percepção nos domicílios entrevistados na área de estudo, sobre os efeitos na saúde quando do uso de pesticidas, abril de 2000.....	084
Tabela 35 - Preocupação nos domicílios, na área de estudo, quanto à toxicidade dos pesticidas, Recife, abril de 2000.....	084
Tabela 36 – Incidência (1:100.000 hab.) de casos confirmados de algumas doenças na cidade do Recife no período de 1995 a 1999.....	087
Tabela 37 – Incidência (1:100.000 hab.) de casos confirmados de algumas doenças no bairro dos Coelhos no período de 1995 a 1999.....	087
Tabela 38 – Mortalidade de casos confirmados de doenças no bairro dos Coelhos, no período de 1995 a 1998.....	089
Tabela 39 - Queixas e agravos à saúde referidos através de pergunta aberta pelos domicílios entrevistados na área de estudo, abril de 2000.....	091
Tabela 40 - Queixas e agravos à saúde referidos por pergunta fechada pelos domicílios da área de estudo, abril de 2000.....	092
Tabela 41 – Onde os moradores dos domicílios da área de estudo se tratam, Recife, abril de 2000.....	093

QUADROS

	Pág
Quadro 1 – Classificação das enfermidades infecto-parasitárias relacionadas com o lixo e medidas de controle sanitário.....	015
Quadro 2 – Classificação ambiental das infecções relacionadas com água.....	016

Quadro 3 – Classificação ambiental das infecções relacionadas com as excretas	017
Quadro 4 – Proporção de consumidores e tipos de preocupações relativas ao uso de agrotóxicos, EUA, 1965 e 1984.....	020
Quadro 5 – Denominações dos produtos utilizados como agrotóxicos e suas utilizações na agricultura e na saúde pública.....	021
Quadro 6- Classificação dos agrotóxicos de acordo com a função e composição.....	021
Quadro 7- Classificação toxicológica dos agrotóxicos.....	023
Quadro 8 – Concentrações máximas de substâncias ativas de emprego autorizado em inseticidas domissanitários. Unidade %, para cada uma isoladamente.....	024
Quadro 9 – Concentrações máximas de substâncias ativas de emprego autorizado em raticidas domissanitários.....	024
Quadro 10– Concentrações máximas permitidas de solventes, diluentes e estabilizantes para inseticidas domissanitários.....	025
Quadro 11 - Mercado de agrotóxicos no Brasil no período de janeiro a julho de 1998.....	037
Quadro 12 - Produtos levantados em 25 estabelecimentos comerciais na cidade do Recife, 1997.....	038
Quadro 13 - Volume de venda mensal de pesticidas por um grande supermercado, em janeiro de 1998 (Recife/PE).....	040
Quadro 14 - Casos registrados de intoxicação humana por agente tóxico e zona de ocorrência, Brasil, 1998.....	044
Quadro 15 – Principais vias de intoxicação nos casos do CIT/DF, 1992.....	047
Quadro 16 – Custos anuais relacionados com as intoxicações por pesticidas nos Estados Unidos no início da década de noventa.....	049
Quadro 17 - Principais poluentes do ambiente interno.....	052
Quadro 18 – Principais causas específicas em “edifícios doentes” levantados por técnicos do CDC (E.U.A) e do NIOSH (Canadá), em 500 edifícios localizados na Europa e América do Norte no ano de 1982.....	053

Quadro 19 – Tipos de casa existentes no bairro e levantadas pelos agentes de saúde, 1998.....	074
Quadro 20 – Formas de consumo da água que abastece o bairro dos Coelhos, Recife, 1998.....	075
Quadro 21 – Número de ligações e população atendida para os diversos tipos de rede de coleta de esgoto na cidade do Recife, em 1997.....	076
Quadro 22 - Projeto de esgotamento condominial do bairro dos Coelhos, Recife, 1995.....	076
Quadro 23 – Consolidado do destino final do lixo para as famílias cadastradas no ano de 1999, pela equipe do Pacs.....	079
Quadro 24 - Quadro comparativo entre os anos de 1998 e 1999 de algumas doenças de notificação compulsória, na cidade do Recife.....	086

FIGURAS

Figura 1 – Mecanismos de transmissão da Filariose.....	014
--	-----

GRÁFICOS

	Pág
Gráfico 1 – Casos de febre tifóide por 100.000 hab. na cidade de Filadélfia, EUA.....	008
Gráfico 2 - Quanto se gasta com os principais programas de saúde no país, de 1995 a 1998.....	010
Gráfico 3 – Número de casos de intoxicação por faixa etária, segundo dados do Sinitox, Brasil, 1998.....	046

Gráfico 4 - Delimitação espacial das fontes de informação (Pacs, Urb - Recife e dados primários) para o bairro dos Coelho.....	065
Gráfico 5 - Condições de funcionamento dos sistemas condominiais de esgoto no Recife*, em termos de ligação, 1995.....	077
Gráfico 6– Incidência (1:100.000 hab.) de Leptospirose, Hepatite Viral, Esquistossomose e Cólera no bairro dos Coelhos nos últimos cinco anos (95,96,97,98 e 99).....	088
Gráfico 7 – Mortalidade para doenças infecto-parasitárias e do aparelho respiratório no bairro dos Coelhos nos anos de 95, 96, 97 e 98.....	090
Gráfico 8 - Queixas e agravos à saúde referidos pela população do bairro dos Coelhos, em Recife, abril de 2000.....	093

RESUMO

O trabalho objetiva avaliar a problemática do uso de inseticidas domésticos em um contexto sanitário urbano e averiguar os possíveis impactos para a saúde.

Trata-se de um estudo ecológico descritivo, realizado de 1999-2000, em dois setores censitários do bairro dos Coelhos, em Recife-PE, Brasil. Para tanto, é utilizado um questionário semi-estruturado e consultados bancos de dados (IBGE e SIAB).

Entre os principais problemas ambientais do bairro destacam-se: a intermitência na rede de abastecimento de água; a falta de reservatórios internos nas residências; a falta de manutenção na rede de esgoto e a irregularidade na frequência da coleta de lixo. Apesar dos problemas encontrados, o número de domicílios atendidos por rede de abastecimento de água e rede coletora de esgoto são superiores à média nacional, com altas frequências de atendimento para esses serviços. Esta situação leva os moradores a consumirem pesticidas nos domicílios. Dentre os raticidas, o Mil e Oitenta[®], composto de fluoroacetato de sódio, de uso proibido, é o mais referido. Dentre os inseticidas, destacam-se os de classe toxicológica II (altamente tóxico), a base de carbamatos e

organofosforado. Quanto aos agravos à saúde observa-se que os problemas referidos são compatíveis com os efeitos decorrentes dessas exposições. O Siab revela poucas informações qualitativas dos riscos ambientais para a saúde, demonstrando ser ainda um instrumento deficiente para ações de prevenção na atenção básica à saúde.

Palavras Chaves: Pesticidas Domésticos, Poluição Indoor, Saneamento, Epidemiologia, Risco Químico, Vigilância Ambiental

ABSTRACT

The work evaluates the problematic of the use of domestic pesticides in urban-sanitary context and inquires into the possible impacts to the health.

This is a descriptive ecological study, performed from 1999 to 2000, in two statistical sectors of the Coelhos neighborhood, in Recife - PE, Brazil. To reach this, the use of a semi structured question form is adopted and data banks are consulted (IBGE and SIAB).

Between the main environmental problems of the neighborhood, these can be highlighted: the intermission of the water supply network, the lack of internal water-tanks in the houses; the lack of maintenance in the drain network and the irregularity in the frequency of the waste collect. In spite of the found problems, the number of houses wich are atended by the water supply and drain networks are higher than the national average, with high frequencies of attending to these services. This situation makes the inhabitants utilize pesticides in their houses. Among the (raticidas), Mil e Oitenta[®](R), composed of sodium (fluoroacetato), forbidden by law, is the most refered. Among the inseticides, the toxicological class II and the (carbamatos) and

(organofosforados) based fall apart. Referring to the health injuries, is noticed that the referred problems are compatible with the effects referred by these exposures. SIAB reveals few qualitative informations about the environmental risks to the health, showing to be and defective instrument to prevention actions in basic attention to the health.

Keywords: Domestic Pesticides, Indoor Pollution, Sanitation, Epidemiology, Chemical Risk, Environmental Vigilance

CAPÍTULO I

INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

Pouco tempo atrás, diversas patologias tais como câncer, doenças respiratórias, neurológicas, transtornos de conduta e malformações congênitas eram consideradas doenças de “*causa*” desconhecida. Recentemente, as pesquisas na área de Saúde Ambiental¹ vêm revelando o ambiente como um fator importante no processo de determinação dessas patologias (Câmara & Corey, 1992).

O ambiente urbano é o espaço onde vivem as comunidades das cidades. É nele onde se desenvolve um complexo sistema de obras de engenharia e infra-estrutura, denominadas equipamentos urbanos, constituído de: malha viária, pavimentação de ruas e calçadas, rede de drenagem, rede coletora e tratamento do esgoto, rede de abastecimento e tratamento de água, coleta e destino final dos resíduos sólidos, transporte coletivo, rede elétrica, telecomunicações, edificações, etc. Todos voltados para a melhoria da qualidade de vida. Em particular, alguns componentes desse complexo sistema como pavimentação, rede de drenagem, de esgoto, de água e de coleta de lixo, além de oferecer às populações urbanas maior conforto, tornam o ambiente mais salubre e favorece à saúde. Historicamente, o surgimento desses equipamentos se dá como forma do homem se prevenir diante dos impactos ambientais, cuja principal finalidade é a sobrevivência humana e sua preservação (Azevedo Netto *et al*, 1960).

A existência ou não desses equipamentos urbanos, sua cobertura e qualidade são utilizados pela Saúde Pública como indicadores ambientais da saúde individual e coletiva, que auxiliam o planejamento do setor para o desenvolvimento de ações de atenção básica à saúde (Pereira, 1995; Rouquayrol, 1988). Entretanto, na execução de seus programas, os investimentos são definidos em outros setores, ficando relegadas a segundo plano obras fundamentais para a prevenção de agravos à saúde (Freitas *et al*, 1991; Grillo & Nogueira, 1998; Pontes & Costa, 1996; Regis *et al*, 1996; Sá, 1983). As ações de atenção básica, assim, tornam-se mais voltadas para os efeitos do que para as causas, com características fragmentadas e pouco resolutivas, de baixa capacidade de prevenção, impedindo que o setor saúde cumpra o seu princípio constitucional da integralidade das ações (Sá, 1983; Lima, 1983; Souza, 1983). Essa fragmentação favorece a manutenção e o surgimento de ambientes nocivos à saúde. Esse aspecto contribui diretamente para os perfis

¹ Saúde Ambiental estuda os impactos do ambiente na saúde humana.

epidemiológicos de nossas populações. As patologias dependentes desses fatores ambientais tornam-se endêmicas ou até mesmo epidêmicas e ainda permitem o ressurgimento de outras já controladas no passado, a exemplo da Dengue e da Cólera. A falta de priorização de investimentos com equipamentos urbanos torna o ambiente sujeito a uma maior proliferação de vetores transmissores de agentes biológicos relacionados a diversas endemias. Como medida paliativa de proteção aos vetores de doenças, os indivíduos fazem uso de pesticidas químicos industriais, agregando ao ambiente outros fatores de risco e, assim, torna-o ainda mais nocivo à saúde. Por sua vez, a Saúde Pública opta, também, pelo uso desses produtos em seus programas de controle de endemias vetoriais, tais como o Programa de Erradicação do *Aedes aegypti* - PEA, o combate à Esquistossomose, à Doença de Chagas e à Malária (Aragão, 1988).

Os domicílios e outros tipos de edificações na área urbana, por sua vez, possuem internamente equipamentos de infra-estrutura sanitária, tais como: as instalações de água, esgoto, ventilação, iluminação, revestimentos internos, número de cômodos e depósitos para o acondicionamento do lixo domiciliar, etc. O domicílio se constitui, portanto, em uma unidade ambiental, cujo espaço é denominado de “ambiente interno” ou de “ambiente confinado”, que na língua inglesa se traduz por ambiente “*indoor*” e assim é popularmente referido. Nesses ambientes também se observam riscos, que podem estar ou não relacionados com os do ambiente externo. Como exemplo, o risco provocado pela ausência ou insuficiência do sistema de abastecimento de água, que compromete os padrões de potabilidade, através de contaminações, causando doenças infecto-parasitárias ou intoxicações crônicas por substâncias químicas, dependendo da natureza dos poluentes. Esta ausência, além de provocar baixo consumo, força a população a procurar outras alternativas pouco confiáveis para atender suas necessidades. A intermitência no abastecimento compromete a potabilidade da água consumida, contaminando também os reservatórios internos que a armazenam. A falta de reservatórios internos para o armazenamento de água leva a população a fazer uso de outros recipientes, como latas e baldes. Essa atitude de defesa da população para garantir sua água de consumo adiciona mais um risco para sua saúde, favorecendo, desta vez, a formação de criadouros de mosquitos, como é o caso da Dengue. Os riscos vão se

ampliando e acumulando em cadeia, porque, para a proteção do mosquito, a população se utiliza de pesticidas, expondo-se, desta vez, a mais um outro risco por intoxicações crônicas ou agudas. Da mesma forma, isso acontece com o lixo, com os esgotos e redes de drenagem.

Dentro desse quadro complexo, objetiva-se estudar as relações entre as condições sanitárias do ambiente urbano (externo e interno ao domicílio), o uso de pesticidas domésticos e as implicações para a saúde, num cenário urbano do Recife.

1.ASPECTOS HISTÓRICOS DA RELAÇÃO ENTRE A SAÚDE E O SANEAMENTO

1.1 ASPECTOS HISTÓRICOS DO SANEAMENTO NA SAÚDE

Ao longo da história da civilização humana, o homem vive em diversos tipos de ambientes. O externo que se muda constantemente, levado pela migração, em função da disponibilidade de alimentos, do clima, ou da própria disputa entre grupos humanos (Toffler, 1980). Desta forma, os impactos causados ao ambiente pelos dejetos humanos e seus rejeitos são minimizados pela pequena quantidade e pelas constantes mudanças de local, dando condições e tempo para o processo natural de decomposição (Carvalho, 1980). Com o surgimento da agricultura, quando o homem deixa de ser predominantemente nômade e extrativista, surge uma nova e profunda transformação social e civilizatória. O homem, em comunidades, passa a cultivar seu próprio alimento, possibilitando a fixação territorial. A pequena densidade demográfica do meio rural gera resíduos que não chegam a ser grande problema para a saúde. Surgem, então, as “*urbis*”², que se formam às margens das rotas de comércio. Esses pequenos vilarejos são habitados principalmente por pequenos comerciantes e artesãos, que vivem da oferta de serviços às caravanas que por ali passam. Daí, começa a se delinear um “novo” ambiente para o homem, na medida em que essas vilas crescem e se tornam cidades, passam a ter problemas com o destino final dos resíduos que produzem. Com a revolução industrial, no século XIX, as cidades têm um grande crescimento populacional, com intensa imigração oriunda do campo (Toffler, 1980). Os novos habitantes vão se alojando nas periferias das cidades, que não têm infra-estrutura e passam a se constituir em ambientes insalubres e favorecedores de riscos à saúde de amplos segmentos populacionais. Esta situação contribui para o surgimento de epidemias tal como a Cólera em Londres, capital da Inglaterra, no século XIX (Lima, 1960; Rosen, 1994; Toffler, 1980).

O caso dessa doença gastro-intestinal transmitida pelo Vibrião Colérico é exemplar. No quadro Europeu do século XIX, esse agente etiológico encontra as condições ambientais propícias para se propagar, contribuindo para o surgimento de uma verdadeira “*pandemia*” (Lima, 1960; Snow, 1990).

² Urbis – pequenos agregados populacionais que deram origem as cidades (Toffler, 1980).

A investigação da epidemia de Cólera em Londres, realizada por John Snow³, contribui para a ruptura da “teoria miasmática”⁴ de transmissão das doenças, dominante à época. Mesmo antes dos descobrimentos da microbiologia, John Snow chega, com o raciocínio epidemiológico, ao agente etiológico. Essa descoberta é fundamental para que o saneamento (esgoto e abastecimento de água) ganhe importância nas políticas públicas da Inglaterra.

O trabalho de John Snow é um marco na história do saneamento básico. Não só na Europa, como no Brasil. Já em 1857, a cidade do Rio de Janeiro recebe sua primeira rede de esgoto, sendo uma das primeiras, entre as capitais do mundo, a instalar este sistema sanitário (Lima,1960). Assim, os equipamentos urbanos passam a interessar diretamente à Saúde Pública (Lima,1960; Snow,1990; Azevedo Netto *et al*, 1960).

De Hipócrates até meados do século XIX, as intervenções no ambiente como forma de interferir no processo saúde-doença predomina. Porém, no final do século XIX e início do século XX acontecem mudanças profundas nesta concepção com o surgimento da microbiologia. As descobertas dos agentes etiológicos e o surgimento da penicilina trazem grandes mudanças nestas práticas, que se voltam para o combate do agente com os remédios e o combate dos vetores com os inseticidas (Costa,1994; Rosen, 1994).

Com as descobertas posteriores da microbiologia, surge uma nova forma de pensar e encarar o modo de transmissão das doenças. A prevenção das doenças passa a ser centrada na interrupção da transmissão, através do agente etiológico ou hospedeiro. As ações no ambiente são relegadas a um segundo plano. Essa nova prática toma impulso no período da Primeira Grande Guerra, com a descoberta da poderosa penicilina (Rosen, 1994; Costa, 1994).

Como consequência, cerca de 200 anos depois, a situação das periferias urbanas brasileiras podem ser comparadas com as da Europa do século XIX. Colnat, em 1937, ao descrever Paris, faz-nos remeter a essas realidades “...*pelos ruas*

³ John Snow, médico Inglês que viveu no século XIX na cidade de Londres, considerado pelos epidemiologistas, como o “Pai” da Epidemiologia.

⁴ Teoria Miasmática – Esta Teoria baseia-se na idéia de que as doenças eram transmitidas pelos miasmas, ou seja pelas emanções provenientes do ambiente ou dos corpos (Snow, 1990).

estreitas, tortuosas e mal pavimentadas, corriam pequenos regatos de águas imundas e mal cheirosas, pois as canalizações pluviais eram insuficientes sob todos os aspectos... não existindo rede de escoamento sanitário, os dejetos domiciliares eram simplesmente lançados em via pública...” (Colnat, 1937 *apud* Lima, 1960).

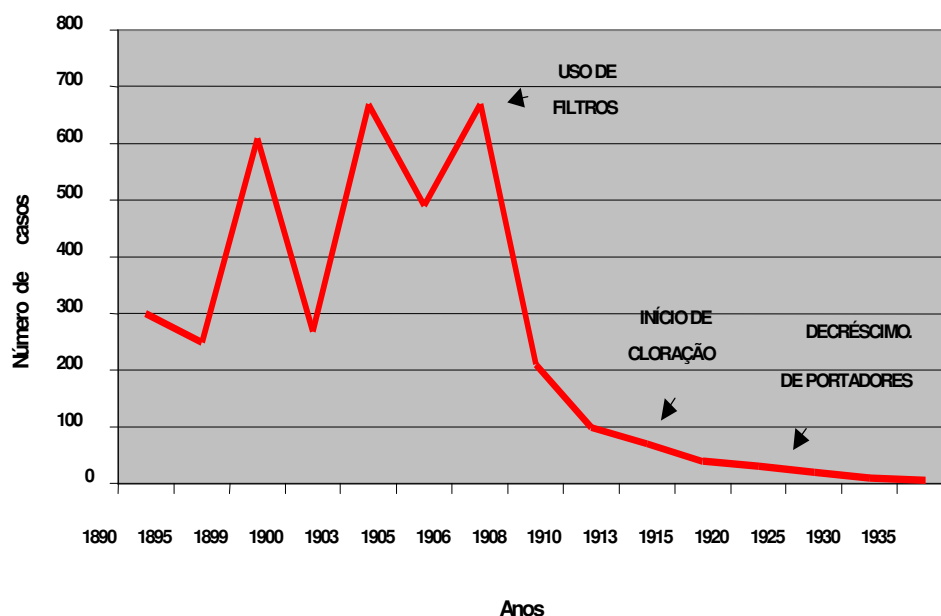
Segundo os epidemiologistas, o século XIX é considerado o século da Cólera (Lima, 1960). Essa pandemia⁵ se inicia às margens do Rio Ganges, na Índia, em 1828, e avança para a Europa, terminando nos Estados Unidos, em 1837. Ao todo são contabilizados um milhão de óbitos (Colnat, 1937 *apud* Lima, 1960).

Existem várias outras evidências na história da Saúde Pública que confirmam as conclusões de Snow. Um exemplo é que depois de debelada a Cólera na Inglaterra, baixam também os índices de mortalidade por Tifo (Febre Tifóide) e diarreias nos distritos sul de Londres (Frost, 1936 *apud* Lima, 1960), assim como são os casos do Estado de Massachusetts e na Filadélfia, conforme pode-se ver no Gráfico 1. Nos Estados Unidos da América, o índice de mortalidade por Febre Tifóide decresce a partir da melhoria do atendimento do abastecimento de água à população, no período de 1885 a 1940 (Steel, 1966).

Embora os equipamentos urbanos para suprimento de água e afastamento de dejetos já tenham sido utilizados em diversas civilizações, a exemplo dos povos mesopotâmicos, a 4.000 a.C.; de Nippur, na Índia, a 3.750 a.C. e no Egito, a 1.500 a.C., é somente no século XIX que ocorrem os maiores avanços tecnológicos nesses sistemas e ganham características técnicas como as que são conhecidas hoje (Azevedo Netto, 1959 *apud*, Costa 1994). Ainda no século XIX, por volta de 1834, Edwin Chadwig, um advogado inglês, chefe da Comissão da Lei dos Pobres, também reconhece a influência do meio ambiente e das condições sociais no processo de determinação das doenças. Assim, em Londres, a partir dessa época, constróem-se as primeiras redes de drenagem. São redes criadas inicialmente para a drenagem e que passam também a coletar os esgotos, surgindo daí as redes denominadas de sistemas unitários de coleta. (Rosen, Azevedo Netto *et al*, 1960; Steel, 1966).

⁵ Pandemias - chamam-se as epidemias que ultrapassam as fronteiras dos países (Roquaeayrol, 1996).

Gráfico 1 – Casos de Febre Tifóide por 100.000 hab. na Cidade de Filadélfia, EUA



Fonte: Steel, 1966.

No Brasil, diversos trabalhos de investigação também confirmam essa teoria. Em pesquisa realizada em 1986, com crianças faveladas na cidade de Belo Horizonte (capital do Estado de Minas Gerais), mede-se o impacto das medidas de melhoramento do abastecimento de água e coleta de esgoto, na incidência de diarreia e parasitose intestinal. O melhoramento desses sistemas reduz em 45% na incidência de diarreia (Gross *et al*, 1989). Em estudo das condições de saúde em crianças no município de São Paulo, Benicio *et al* (1987) avalia a magnitude e a distribuição da doença diarreica, através de exames clínicos e inquéritos. Obtém-se a ocorrência máxima dos episódios em crianças de 2 a 3 anos de vida, sendo também responsável pela maior causa das internações entre crianças menores de 2 anos. Tanto a referência do episódio de diarreia, quanto o registro de internações têm maior representação nas populações de menor nível sócio-econômico. Analisando o mesmo problema, dez anos atrás (1977), os autores verificam uma mudança no perfil epidemiológico dessa comunidade, tanto na faixa etária da ocorrência, quanto na taxa de frequência das diarreias. Observando uma redução de ocorrência de Doenças Diarreicas Agudas- DDA infantis da ordem de 60% e uma sensível redução das internações, coincidindo com o aumento da cobertura do sistema de abastecimento de água.

As intervenções de políticas públicas de serviços coletivos de saneamento básico (água, esgoto, coleta de lixo, qualidade da água) têm reflexos, também, na salubridade dos ambientes intradomiciliar e no peridomiciliar, contribuindo para diminuição da ocorrência de doenças diarréicas (Vianna, 1991). Percebe-se, também, que não basta só a implantação e melhoramento desses sistemas. O grau de educação escolar, o aleitamento e outros fatores de ordem social fazem parte do quadro de fatores que previnem as doenças parasitárias. (Gross, 1986 *apud* Heller, 1995; Briscoe, 1987; Cairncross, 1989 *apud* Heller, 1985).

Heller (1995) destaca que cada intervenção no ambiente traz um resultado positivo para a saúde e o conjunto de ações sócio-ambientais interferem de forma mais abrangente. Mas os reflexos da implantação desses equipamentos são bem mais sentidos por sua relação mais direta no processo de “causalidade”.

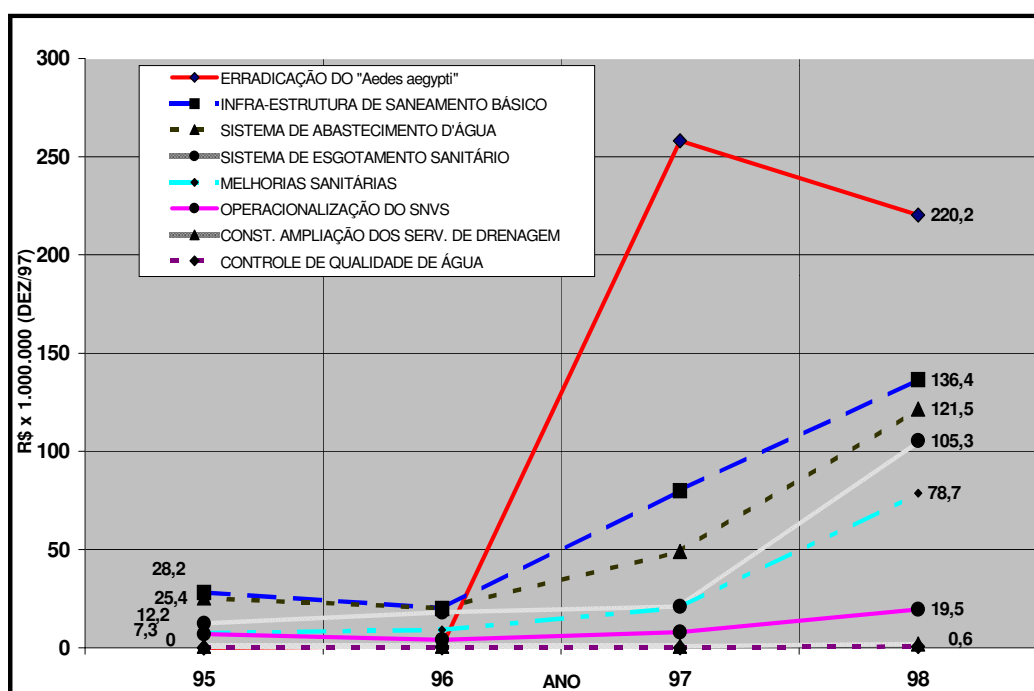
A década de oitenta é marcada por estudos que tentam explicar as relações saneamento/saúde e avaliar o binômio “efeito/causa”. Porém, nota-se que, em sua maioria, estão limitados ao abastecimento de água e esgotamento sanitário, deixando de fora a influência de outros serviços como os da limpeza urbana, os da rede de drenagem e os de controle de vetores (Heller, 1995). Mesmo com todas estas evidências, o saneamento básico, em nosso meio, não tem sido uma prioridade nas políticas de desenvolvimento (Cairncross, 1989 *apud* Heller, 1995; Lima, 1983; Souza, 1983; Sá, 1983), chegando mesmo a ser um ponto de estrangulamento, principalmente se a perspectiva for o “desenvolvimento sustentável”⁶.

No Gráfico 2, publicado no Jornal da Folha de São Paulo, com fonte da Assessoria do Orçamento e Fiscalização da Câmara dos Deputados e do Ministério da Saúde, observam-se os investimentos, de 1995 a 1998, dos principais Programas de Saúde Pública do País. O Programa de Erradicação do *Aedes aegypti* - PEA supera os de infra-estrutura de saneamento básico, sistema de abastecimento de água, esgotamento sanitário, melhorias sanitárias, controle de qualidade da água para consumo humano, de redes de drenagens. Esse recurso gasto no PEA é centrado

⁶ Desenvolvimento Sustentável - Crescimento que envolve de forma equilibrada e conciliada, o crescimento econômico, a equidade social, as liberdades políticas, a saúde e o meio ambiente (Agenda 21).

no emprego de produtos químicos no combate ao *Aedes*. Na realidade, os investimentos em obras de saneamento são os que trazem soluções definitivas para o controle da Dengue e de outros tipos de endemias. Um programa centrado em investimentos de infra-estrutura sanitária, a médio e longo prazo, pode diminuir os custos operacionais do controle químico da Dengue e atingir indiretamente outros programas de controle de endemias. Esse tipo de controle (químico) tem se mostrado de efeito reduzido, caracterizando-se como uma medida paliativa.

Gráfico 2 - Custo com os principais programas de saúde no país, de 1995 a 1998.



FONTE: Ministério da Saúde e Assessoria do Orçamento e Fiscalização da Câmara dos Deputados, Folha de São Paulo, 1998.

Recente seminário “Dengue: A Doença e o Vetor - Contribuições Técnicas para Medidas de Controle”, realizado em Recife, em 12 de novembro de 1999, avalia os problemas operacionais do Programa de Erradicação do *Aedes aegypti* – PEA. O evento debate diversos aspectos, além dos operacionais, o custo-benefício e os efeitos iatrogênicos decorrentes do uso massivo de inseticidas organofosforados e piretróides no combate ao vetor (fase larvária e adulta). Informações relevantes são apresentadas tais como (Augusto *et al*, 2000):

- “Em 1998, o Brasil consome 8.000 toneladas de Temefós⁷ (Abate[®]), que mobiliza 30.000 trabalhadores para a sua manipulação constituindo esse contingente um

grupo de expostos diretamente a esse agrotóxico organofosforado, sem se considerar a população moradora nas áreas alvo do Programa.”

- “A adição do Abate[®] em reservatórios de água potável (ou não), orientada pelo Programa de Erradicação do *Aedes aegypti*, cuja orientação é de diluição a 1ppm, por razões de equívocos na sua concepção operacional, leva ao lançamento desse produto no ambiente de maneira a contaminar água de abastecimento com concentrações elevadas. O cálculo da diluição é feito pela capacidade física do recipiente e não pelo volume de água contido no mesmo, no momento dessa operação. Sabendo-se que em várias cidades brasileiras, especialmente no Nordeste e nas periferias de grandes centros urbanos do Brasil, há, com frequência, um regime de intermitência nos seus sistemas públicos de abastecimento de água. Esse contexto não é levado em consideração pelos elaboradores desse programa”.
- “Além desse contexto adverso, também não é considerado o risco dessa exposição a longo prazo”.
- “Em Pernambuco são gastos cerca de 87,5 gramas de inseticida por residência, a cada aplicação de Ultra Baixo Volume - UBV, que utiliza diferentes produtos agrotóxicos (organofosforados como o Malathion, ou peritróides, tais como o Deltametrin, a Cipermetrina e o Fenitotrin) de Classe II (altamente tóxicos, conforme classificação da OMS), enquanto que no Sudeste, para a mesma operação, são gastos 54g por domicílio (por operação) e no Sul 48g” (Aragão, 1988).
- “Há um crescente aumento de doenças hematológicas no Brasil, suspeitas de serem relacionadas com riscos ambientais. Comparando-se com a Europa, exemplifica-se o caso do principal hospital de transplante de medula óssea de Paris que, em dez anos, realiza apenas uma cirurgia desse tipo, enquanto, no mesmo período, o hospital de Curitiba (capital do estado do Paraná), também especializado nessas patologias, realiza 200 transplantes de medula óssea. Além do que, na Europa, essas patologias prevalecem em pessoas idosas, no entanto, no Brasil, acometem predominantemente jovens. Esse fato vem sendo

⁷ Organofosforado, classe toxicológica II

investigado como decorrente do uso indiscriminado de agrotóxicos em nosso país. O Hemocentro da UNICAMP registra um caso de um menor de 13 anos que, após acompanhar um carro pulverizador de Ultra Baixo Volume-UBV, do programa de combate ao mosquito da Dengue, em Campinas-SP, desenvolve anemia aplástica uma semana após a exposição, vindo a falecer dias depois. Esta é outra questão não levada em consideração pelo PEA, isto é, a susceptibilidade individual das pessoas, tratando todos como uma população homogênea”.

Outras considerações são apresentadas e, como conclusão consensual desse seminário, pode ser resumido o seguinte pronunciamento “...*Esses dados indicam que o programa deve ser reformulado para contemplar aspectos de educação sanitária e saneamento básico, que levarão ao controle definitivo da doença. Esse modelo que prioriza o uso de venenos, além de ineficaz, constitui hoje uma ameaça real de contaminação generalizada da população e do ambiente uma vez que a Organização Mundial de Saúde vem indicando um crescimento geral da epidemia, com exposição potencial ao vetor de 2,5 bilhões de pessoas no mundo (OMS,1999)*⁸

No Brasil, segundo Borsari Neto (1973), a preocupação com uma política nacional de saneamento remonta às décadas de quarenta e cinquenta, mas começa a tomar corpo na década de sessenta, o que fica evidenciado nos III e IV Congressos Brasileiros de Engenharia Sanitária, realizados em 1965 e 1967, quando se reivindica ao Governo Brasileiro uma política nacional de saneamento (Azevedo Netto *et al*, 1973; Costa, 1994).

Importante informação é dada por Briscoe (1987) quando afirma que a política de investimentos públicos em saneamento muda, na década de setenta, como medida privilegiada de atenção básica à saúde, devido às mudanças na forma de financiamento dos órgãos internacionais. A base dos argumentos são de que as intervenções em saneamento básico são muito altas, superiores aos custos de outras medidas de intervenção mais simples e menos custosas (a exemplo do uso de produtos químicos). Para esse autor, trata-se de uma avaliação equivocada, de cunho economicista, reducionista e imediatista, pois se baseia nos custos brutos empregados em saneamento, sem levar em conta que parte desses recursos retornam sob a forma de tarifas e taxas pagas pela população e de melhoria das

condições de vida e de saúde, evitando-se gastos com doenças. Pode-se supor que interesses das indústrias petroquímicas, fabricantes de pesticidas podem estar influenciando a priorização do uso dessas substâncias ao invés de medidas saneadoras definitivas (Abipla, 2000; Andef, 1999).

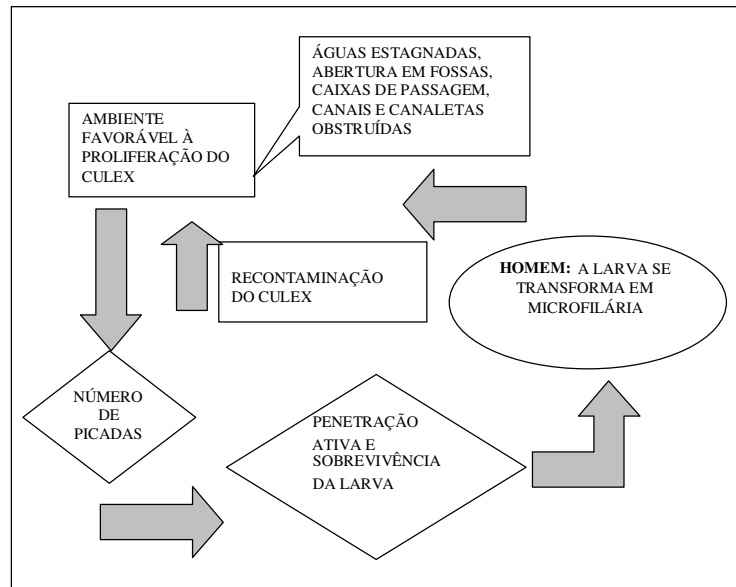
No ano de 1982, na cidade de Natal (capital do Estado do Rio Grande do Norte), o Ministério da Saúde promove um seminário sobre “Saneamento como Atividade dos Serviços de Saúde”, que tem por objetivo a qualificação das atividades desenvolvidas no nível da rede de saúde. Uma recomendação desse seminário é a não exclusão das atividades de saneamento dos serviços de saúde, para permitir ações nas questões ambientais tais como: melhoria das moradias, das condições sanitárias, do abastecimento e da qualidade da água (Dota, 1985) de consumo e ainda a segurança alimentar. Segundo o diagnóstico de situação feito nesse evento, todos esses problemas estão relegados a um segundo plano. Interessante é a indicação de tornar as ações de saneamento uma ação de atenção básica à saúde, cujo gerenciamento deva ficar a cargo das Secretarias Estaduais de Saúde (Lima, 1983; Sá, 1983; Souza, 1983).

É preciso ressaltar a relevância desse Seminário, que aponta a importância e abrangência das ações de saneamento para a saúde. No entanto, até hoje, seus objetivos não estão desenvolvidos. Recife, por exemplo, é uma cidade que convive com a Filariose há décadas, considerada endêmica desde 1952. Estudos recentes (1993) têm demonstrado sua incidência em alguns bairros da cidade, unicamente pela falta de saneamento. É importante considerar que a Filariose é uma doença de difícil transmissão. Diversos autores têm comprovado que a única justificativa para a permanência desta endemia são as condições ambientais das áreas que favorecem o ciclo reprodutivo do *Culex*, pela postura e sobrevivência das larvas. Regis e colaboradores (1996) ressaltam que “a manutenção da transmissão em uma área é... um indicador de péssima qualidade ambiental...”.

A apresentação de forma esquemática na figura 1, a transmissão da *Wuchereria bancrofti* (larvas infectantes do *Culex*). Conforme estudo realizado em Machui, Tanzânia são necessárias 269 picadas para produzir um caso de Filariose, e em Fuji no Japão, 67.568 picadas, portanto, não é fácil a larva infectante penetrar na pele e

sobreviver até alcançar os vasos linfáticos e daí desenvolver a microfilaria (Regis *et al*, 1996).

Figura1-Mecanismos de transmissão da Filariose



Fonte: Adaptado de Albuquerque, 1993.

A Filariose, a Dengue, a Doença de Chagas, etc. são doenças características de ambientes insalubres, onde a introdução de medidas sanitárias no meio são realmente as únicas medidas preventivas capazes de controlá-las e erradicá-las (Albuquerque, 1993).

1.2 SANEAMENTO E DOENÇAS

Quais tipos de agravos à saúde são considerados decorrentes da falta de saneamento? Na literatura é referida grande variedade de agravos relacionados a agentes etiológicos veiculados no meio ambiente pela inexistência ou insuficiência de equipamentos sanitários. Mas, outros fatores também compõem o contexto nosológico desses patógenos, tais como a falta de educação, maus hábitos de

higiene pessoal, baixo nível de renda, más condições ambientais e de moradia e, ainda, deficiência alimentar.

Os Quadros 1, 2 e 3 revelam que as más condições sanitárias relacionadas aos despejos de esgotos a céu aberto, contaminação de águas e inadequada disposição dos resíduos sólidos favorecem à instalação de criadouros de vetores, tornando-se, portanto, mecanismos de transmissão de doenças que conformam o perfil de morbimortalidade de grupos populacionais vulneráveis (McJunkin, 1986; Mott *et al*, 1990; Kreutzer *et al*, 1999; Catapreta & Heller, 1997; Costa & Natal 1995; Wagner, 1946).

Os vetores (ratos e insetos), além de agentes etiológicos de diversas doenças, conforme os Quadros 1, 2 e 3, são responsáveis também por outros problemas de ordem econômica que afetam a qualidade de vida, obrigando as implementações de estratégias individuais para sua eliminação. Uma dessas estratégias é o uso de produtos químicos, que em nosso meio é muito utilizado. O que pode-se supor: os problemas ambientais relacionados às baixas condições sanitárias trazem, não só as doenças infecto-parasitárias, mas, também, riscos à saúde pela exposição aos pesticidas.

Quadro 1 – Classificação das enfermidades infecto-parasitárias relacionadas com o lixo e medidas de controle sanitário.

CATEGORIA	DOENÇAS	CONTROLE
1. Doenças relacionadas com os insetos vetores	Infecções excretadas transmitidas por moscas ou baratas Filariose Tularemia	Melhoria do acondicionamento e da coleta do lixo Controle de insetos
2. Doenças relacionadas com os vetores roedores	Peste Leptospirose Demais doenças relacionadas à moradia, à água e aos excretas, cuja transmissão ocorre por roedores	Melhoria do acondicionamento e da coleta do lixo Controle de roedores

Adaptado de Heller (1996).

Quadro 2 – Classificação ambiental das infecções relacionadas com a água.

CATEGORIA	INFECÇÃO
1. Feco-oral (transmissão hídrica ou relacionada com a higiene)	Diarréias e disenterias Disenteria amebiana

		Balantatidíase Enterite campylobacteriana Cólera Diarréia por <i>Escherichia coli</i> Giardíase Diarréia por rotavírus Salmonelose Disenteria Bacilar Febres entéricas Febre tifóide Febre paratifóide Poliomielite Hepatite A Leptospirose Ascaridíase Tricuríase
2. Relacionadas com a higiene		
a) Infecções da pele e dos olhos		Doenças infecciosas da pele Doenças infecciosas dos olhos
b) Outras		Tifo transmitido por pulgas Febre recorrente transmitida por pulgas
3. Baseada na água		
a) Por penetração na pele		Esquistossomose
b) Por ingestão		Difilobotríase e outras infecções por helmintos
4. Transmissão por inseto vetor		
a) Picadura próxima à água		Doença do sono Filariose Malária Arboviroses Febre amarela Dengue Leishmaniose
b) Procriam na água		

Adaptado por Heller (1996) de Cairncross & Feachem (1990)

Quadro 3 – Classificação ambiental das infecções relacionadas com as excretas

CATEGORIA	CARACTERÍSTICA EPIDEMIOLÓGICA	INFECÇÃO	VIA DOMINANTE DE TRANSMISSÃO	PRINCIPAIS MEDIDAS DE CONTROLE
1. Doenças feco-orais	-Não latentes -Baixa dose infecciosa	-Enterobíase -Infecções	-Pessoal -Doméstica	-Abastecimento Doméstico de água

bacterianas		enteroviróticas -Himenolepiase -Amebíase -Giardíase -Balantidíase		- Educação sanitária - Melhorias habitacionais - Instalações de fossas
2. Doenças feco-orais bacterianas	- Não latentes - Média ou alta dose infecciosa - Moderadamente persistente - Capazes de se multiplicarem	- Febre tifóide e paratífóide - Salmonelose - Disenteria bacilar - Cólera - Diarréia por <i>E. Coli</i> - Enterite campylobacteriana	- Pessoal - Doméstica - Água - Alimentos	- Abastecimento doméstico de água - Educação sanitária - Melhorias habitacionais - Instalação de fossas - Tratamento das excretas antes do lançamento ou do reuso
3. Helmintos do solo	- Latentes - Persistente - Sem hospedeiro intermediário	- Ascariíase - Tricuríase - Ancilostomíase	- Jardins - Campos - Culturas agrícolas	- Instalação de fossas - Tratamento das excretas antes da aplicação no solo
4. Teníases	- Latentes - Persistentes - Com hospedeiro intermediário	- Teníases	- Jardim - Campos - Pastagem	- Instalação de fossas - Tratamento das excretas antes da aplicação no solo - Cozimento, inspeção de carnes
5. Helmintos hídricos	- Latentes - Persistentes - Com hospedeiro intermediário	Esquistossomose e outras doenças provocadas por helmintos	- Água	- Instalação de fossas - Tratamento das excretas antes do lançamento da água - Controle do reservatório animal
6. Doenças transmitidas por insetos	- Insetos vetores relacionados às excretas	Filariose e todas as infecções mencionadas nas categorias 1 a 5, dos quais moscas e baratas podem ser vetores	- Vetores locais contaminados por fezes, nos quais insetos procriam	- Identificação e eliminação dos locais adequados para procriação

FONTE: Heller *apud* Feachem *et al*, 1983.

1.3 BREVE HISTÓRICO DA INTRODUÇÃO E DO USO DE PESTICIDAS NA SAÚDE PÚBLICA

O controle das endemias, no Brasil, tem sido realizado por políticas que têm a opção preferencial pelo emprego de substâncias químicas (larvicidas, inseticidas e moluscocidas), ao invés de abordar o problema através do saneamento básico e medidas de educação ambiental, que são definitivas (SUS, 1987; Augusto *et al*, 2000; Carvalho *et al*, 1988; Costa & Natal, 1998; Cruz *et al* 1995; Garcia Zapata *et al* 1986; Torres, 1998; Wanderley, 1991).

O “modelo químico” tem razões histórico-políticas e econômicas que, por si, explicam essa opção dominante nos países chamados de “Terceiro Mundo” (García, J., 1996; Moraes, Costa, 1994).

A pesquisa e a síntese de produtos químicos organo-sintéticos, no final da primeira metade deste século, dá-se com o objetivo de desenvolvimento de armas químicas de emprego bélico e, como subproduto, é também utilizada para combater *pioelhos dos soldados*, durante a Segunda Guerra Mundial. Após o final desse episódio histórico, a base industrial instalada para essa produção busca um mercado para os produtos químicos que têm alto poder biocida. Assim, abre-se uma nova era de introdução destes produtos para o controle de pragas, tanto na Saúde Pública como na agricultura, em todo o mundo (Garcia, 1996). Particularmente no Brasil, seu emprego se dá durante aquele conflito mundial, como esforço de guerra, para a produção da borracha extraída do látex da Seringueira⁸, na Amazônia, tendo a malária como uma endemia, constituindo-se como um empecilho para essa exploração produtiva (Moraes, 1990). Assim é que, precocemente, a Saúde Pública brasileira introduz o DDT, um organoclorado, como método para combater o *Anofelineo*, vetor do *Plasmodium* (agente etiológico da malária). Fica evidente que os interesses econômicos por essa matéria-prima mobiliza, nesse período, altos investimentos de empresas americanas na Amazônia e, também, de Fundações que orientam a organização da Saúde Pública Brasileira, como a Fundação Rockefeller, que financia a organização da estrutura da Fundação do Serviço Especial de Saúde Pública- FSESP (Moraes, 1990)

Uma confirmação desse fato fica evidente em um relato de 1948 pelo diretor do Departamento Nacional de Saúde – DNS, à época: “*No que diz respeito ao*

⁸ Seringueira, árvore nativa da Amazônia cuja seiva extraída é transformada no Látex, matéria prima na fabricação da borracha

fundamental problema da Malária, rebaixadas logicamente a um plano secundário as custosas medidas de engenharia sanitária e atividades correlatas, cada vez mais se acentuam o êxito decorrente da aplicação racional dos inseticidas modernos...” (Costa, 1994).

A utilização pelo homem de pesticidas não sintéticos remonta às civilizações grega, romana e chinesa, que já conheciam suas propriedades inseticidas. Mas, é por volta do século XIX, na Europa e nos Estados Unidos, que começam a ser utilizados produtos químicos tais como o “verde de paris” (arsênico + acetato de cobre) e a “calda bordaleza” (sulfato de cobre + hidróxido de cálcio) para o controle de pragas agrícolas (Garcia, J.,1996).

A partir da década de 50, estes produtos passam a ser utilizados mais intensamente nas campanhas de saúde pública. Oportunidade dada pela síntese do dicloro-difenil-tricloroetano - DDT, com a qual se dá início a uma “nova” era para a agricultura e para o combate à Malária. Nesse período, nos Estados Unidos, o uso de agrotóxicos em lavouras é considerado “um sucesso” para a produção agrícola. Inicialmente são largamente empregados, sem nenhuma preocupação de ordem ambiental ou de saúde. Os livros *Primavera Silenciosa*, de Rachel Carson, em 1962, e o *Pesticide and the Living Landscape*, de Rudd, em 1964, denunciam pela primeira vez os perigos destes produtos. O alerta dado por essa importante publicação leva ao desenvolvimento, nos EUA, de medidas de controle do uso de agrotóxicos (Garcia, E.,1996). Conforme ilustrado no Quadro 4, setenta por cento da opinião pública americana, em 1984, manifestam-se preocupados com os perigos oriundos dos agrotóxicos.

Quadro 4 – Proporção de consumidores e tipos de preocupação relativa ao uso de agrotóxicos, EUA, 1965 e 1984

TIPOS DE PREOCUPAÇÃO	1965	1984
AGRICULTORES PESSOALMENTE PREOCUPADOS COM USO DE AGROTÓXICOS	31,6	76,0
PERIGO DOS AGROTÓXICOS PARA O AGRICULTOR	15,0	78,7
PERIGO DAS SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS PARA A VIDA SELVAGEM	51,8	80,8
PERIGO PARA AS PESSOAS QUE COMEM FRUTAS E VEGETAIS TRATADOS COM	41,5	71,1

2. PESTICIDAS: USOS E IMPACTOS PARA A SAÚDE

De maneira geral, são recentes as preocupações nos meios acadêmicos e na sociedade quanto aos impactos dos pesticidas na saúde e no meio ambiente. Menor importância tem sido dada aos problemas relacionados com o uso destes biocidas⁹ em ambientes domésticos, no transporte coletivo, nos cinemas, creches, clínicas geriátricas e outros ambientes confinados. Em países do chamado Terceiro Mundo, o problema se torna ainda mais grave, tanto em relação aos impactos à saúde humana quanto ao meio ambiente. A Organização Mundial de Saúde – OMS estima em 3 milhões o número de casos de intoxicações agudas por ano decorrentes da exposição aos inseticidas no mundo (Garcia, E., 1996).

2.1 TIPOS E DEFINIÇÕES DOS PESTICIDAS

Várias denominações (Quadro 5) são dadas a estes produtos: defensivos agrícolas, agrotóxicos, praguicidas, pesticidas, venenos. O termo *defensivo agrícola* tem sido empregado por agrônomos incentivados pelo setor produtivo industrial, que deseja minimizar o reconhecimento de sua nocividade. A denominação de agrotóxicos (Quadro 6) é uma vitória de amplos setores da sociedade civil e acadêmica do Brasil, em particular da Região Sul e Sudeste, que se mobilizam para a elaboração de uma lei que regulamente a fabricação, o registro, o comércio, o transporte, o uso e a fiscalização dos agrotóxicos. Até hoje, o setor industrial investe na denominação defensivo agrícola, busca e influencia a política agrícola para o uso intensivo destes agrotóxicos, como é com o crédito rural (Garcia, E., 1996). As denominações de “veneno”, de emprego popular, é o mais adequado. O saber leigo demonstra a percepção que o senso comum tem a respeito dos efeitos à saúde humana e dos animais, já que são vítimas diretas da exposição. O termo “remédio”, também popularizado, é empregado, também, para nominar os pesticidas de uso doméstico. Independente da denominação que estes produtos recebam, na realidade, eles são “biocidas” inespecíficos, cuja ação não se restringe ao âmbito de determinadas

⁹ Biocidas – Classificação dada aos agrotóxicos, por serem considerados nocivos à saúde de qualquer ser vivo, contrariando a classificação de seres nocivos apenas às pragas (Garcia, E., 1996)

espécies de pragas, mas atuam em todos organismos vivos, incluindo aí o ser humano em sua estrutura orgânica e funcional (Garcia, E.,1996; SES, 1997).

Quadro 5 – Denominações dos produtos utilizados como agrotóxicos e suas utilizações na agricultura e na saúde pública.

TIPOS DE PRODUTOS	UTILIZAÇÃO
INSETICIDAS	Controle de insetos
ACARICIDA	Controle de ácaros
FUNGICIDA	Controle de fungos
HERBICIDA	Controle de ervas daninhas
NEMATICIDA	Controle de nematóides
RATICIDA	Controle de roedores
LARVICIDAS	Para o combate de larvas, bastante utilizado atualmente no combate às larvas do <i>Aedes aegypti</i> .
MOLUSQUICIDA	Controle do caramujo, hospedeiro Intermediário da Esquistossomose

Fonte: Secretaria de Saúde e do Meio Ambiente do Rio Grande do Sul, Divisão de Saúde do Trabalhador.

Quadro 6- Classificação dos agrotóxicos de acordo com a função e composição

Grupos Principais	Função	Subgrupos	Exemplos
INSETICIDAS <u>Inorgânicos</u>	Controle de insetos	Arsenicais	Verde-paris, arsênico branco, arseniato de alumínio Arseniato de cálcio
		Fluorados	Criolita, fluoreto de sódio, fluossilicato de bário
		Miscelânea	Tártaro emético, carbonato de bário, sulfato de tálio, calda sulfocálcica, bórax

<u>Orgânicos</u>		<p>Origem animal Origem mineral Origem vegetal</p> <p>Organoclorados</p> <p>Orgafoforados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Não sistêmico • Sistêmicos <p>Carbamatos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Não sistêmicos • Sistêmicos <p>Bacterianos</p>	<p>Óleos animais Óleos de petróleo Nicotina, piretrinas rotenona, óleos vegetais Aldrin, BHC, DDT, endrim, clordane, lindane</p> <p>Azinfós, diclorvós, parathion, fenitroton, malation,</p> <p>dimetoate, monocrotofós, fosfamidon, metildemetron</p> <p>carbaril, metomil, propoxur aldicarb, carbofuram</p> <p>Bacillus turingiensis</p>	
OUTROS CONTROLADORES DE INSETOS Químioesterilizantes Feromonas Repelentes Atraentes Reguladores do crescimento dos insetos	Controle de insetos	<p>Miméticos de Hormônios</p> <p>Inibidores da muda ou ecdise</p>	<p>Alfolato, metepa, tepa</p> <p>Naftaleno, carbolíneo, ditamina, indalone Geraniol, citrolenol, eugenol Farnesol, metoprene</p> <p>Diflubenzuron, ecdisione</p>	
ACARICIDAS Não fungicidas		Controle de ácaros	<p>Organoclorados</p> <p>Estanho-orgânicos</p> <p>Denitrocomposto</p> <p>Outros</p>	C cl C
Fungicidas				bi
formilaminas Outros	<p>Blasticidin, ciclohexamida Kasugamicina, triforine</p> <p>Cloraniformetan, triforine</p> <p>Etirimol, carboxin, benomil, tiabendazol, metiltiofanato, dodemorfe, tridemorfe</p>		<p>Blasticidin, ciclohexamida Kasugamicina, triforine</p> <p>Cloraniformetan, triforine</p> <p>Etirimol, carboxin, benomil, tiabendazol, metiltiofanato, dodemorfe, tridemorfe</p>	
SOLO-FUMIGANTES NEMATICIDAS	E	Controle de nematóides	<p>Hidrocarbonetos halogenados Geradores de metil-isocianatos Outros</p> <p>Hidrocarbonetos Halogenados Organofosforado</p>	<p>Cloropicrin, metil-bromidro</p> <p>Dazomet, metan</p> <p>Dissulfeto de carbono, formaldeído</p> <p>DD, diclorofention, etileno-dibromido Diclorofention, fensulfotion, fenamifós</p>

Nematoicidas não fumigantes		Carbamatos	Aldicarb, carbofuran
HERBICIDAS Inorgânicos Orgânicos	Controle de ervas daninhas	Fenólicos Fenociácidos Carbamatos Uréias substituídas Alifáticos halogenados Triazinas Diazinas Compostos quaternários de amônia Bipiridílicos Pirazólicos Ácido benzóico Arsenicais Dinitroanilinas Benzonitrilas Amidas e Anilidas Outros	Arsenato de sódio, clorato de sódio Bromofenoxim, dinoseb, DNOC, nitrofen, PCP CMPP, MCPA, 2,4-D:2,4, 5-T Aulan, barban, bendiocarb, cabertamida, clorprofan, fenmedifam, profan, tri-alate Diuron, flumeturon, linuron, metobromuron, monolinuron Dalapon, TCA Ametrin, atrazina, metoprottrine, simazine, terbutrin Bromacil, lenacil, pirazon Diquat, paraquat Difenzoquat Metil clorfenprop, dicamba, 2,3,6-TBA Ácido cacodílico, DSMA, MSMA Nitralin, profuralin, trifluralina Bromoxil, clortiamida, diclobenil, ioxinil Etil-benzoilprope, difenillamida Propaclor, propanil, aminotiazol, flurecol, glifosato
DESSECCANTES, DESFOLHANTES E CAULE ELIMINADORES	Controle de ervas daninhas	Compostos quaternários de amônia -bipiridílicos-fenólicos	Diquat, paraquat Ácido cacodílico, dinoseb, DNOC, PCP
REGULADORES DO CRESCIMENTO DAS PLANTAS Promotores do crescimento Inibidores de brotos e Agentes de exaustão Látex estimulante Protetores de frutos, amadurecedores Indutores de queda de frutos	Controle de plantas	Compostos quaternários de amônia Carbamatos Outros	Ácido gliberélico Clormequat Clorprofam, profam Glifosina, ácido naftalenacético ciclohexemide
RODENTICIDAS Fumigantes Anticoagulantes Outros	Controle de roedores	Hidróci-cumarínicos Indandiones Arsenicais Tiouréias Botânicos Outros	Fosfeto de alumínio, cianeto cálcico, cloropicrin metil-bromido Cumatetralil, difenacom, warfarin Clorofacinone, fenil-metil pirozalone, pindone Óxido arsenioso, arsenito de sódio Antu, promurit Cila vermelha, estrinina Fosfeto de zinco, fluoro-acetato de sódio, sulfato de tálio, norbomide
MULUSQUICIDAS Aquáticos Terrestres	Controle de moluscos	Botânicos Químicos Carbamatos Outros	Endod Sulfato de cobre, niclosamida, pentaclorofenato de sódio, trifenmorfe, clonitralide Aminocarb, metiocarb, mexacarb, mexacarbato, isolan metaldeído

Fonte: Secretaria de Saúde e do Meio Ambiente do Rio Grande do Sul, Divisão de Saúde do Trabalhador.

Quadro 7- Classificação toxicológica dos agrotóxicos

CLASSES	FAIXA	DL-50 ORAL	FORMA DE UTILIZAÇÃO
I- EXTREMAMENTE TÓXICO	Vermelho vivo	< 5 mg/kg de peso vivo	Devem ser utilizados por pessoal qualificado (aplicador certificado)
II- ALTAMENTE TÓXICO	Amarelo intenso	= 5 – 50 mg/kg de p.v.	Utilizados por aplicadores treinados e supervisionados
III- MEDIANAMENTE TÓXICO	Azul intenso	= 50 – 500 mg/kg de p.v.	Utilizados por operadores treinados e supervisionados que observem estritamente as medidas rotineiras de proteção
IV- POUCO TÓXICOS	Verde intenso	>500 mg/kg de p.v.	Utilizados por operadores treinados que observem medidas de proteção rotineiras
O- SEM COMPROVAÇÃO DE DANO EM USO NORMAL	-	-	-

Fonte: Lei 7.802 de 11 de julho de 1989.

Quadro 8 – Concentrações máximas de substâncias ativas de emprego autorizado em inseticidas domissanitários. Unidade %, para cada uma isoladamente.

SUBSTÂNCIAS ATIVAS	LÍQUIDO AUTOPROPELENTE OU NÃO		ISCA	PÓS E GRANULADOS	FUMIGANTES	
	PARA VENDA DIRETA AO CONSUMIDOR					PARA APLICAÇÃO POR ENTIDADES ESPECIALIZADAS
	Aplicação Espacial	Aplicação Residual				
ORGANOCLORADOS						
Metoxicloro	6	6	6	10	10	N
ORGANOFOSFORADO						
Bromofós Metílico	1	2	5	-	-	-
Clorpirifós	1	2	2	1	2	-
Diazinon	N	1	2	-	2	N
Diclorvos	0,5	1	2	2	5	20(+)
Fenclorfós	-	2	5	-	-	-
Fenitrotrion	1	2	5	-	-	1
Iodofenfós	3	5	5	5	5	-
Malation	3	5	5	5	5	3
Naled	1	-	1	-	-	-
Temefós	2	2	5	-	2	5
Triclorfon	1	3	5	5	-	-
CARBAMATOS						
Carbaril	-	-	2,5	-	5	-
Dioxacarb	2	3	5	5	5	-
Propoxur	2	3	5	5	2	1
ESTÉRES DO ÁCIDO DO CRISANTÊMICO						
Piretrinas	2	2	2	2	2	2,5
Piretro (flores)	N	N	N	5	5	10
Extrato de Piretro	2	4	4	5	3	10
Aletrina	0,5	1	1	2	2	0,5
Bioaletrina	0,5	1	1	-	-	0,3
Bio-resmetrina	0,5	0,5	1	-	-	-
Resmetrina	1	2	4	-	-	-
Tetrametrina	0,5	0,5	1	-	0,5	-
SUBSTÂNCIAS ATIVAS						
Naftaleno	N	N	-	-	-	Sem limite
Para-diclorobenzeno	N	N	-	-	-	Sem limite

Fonte: Ministério da Saúde, Resolução Normativa nº 2 de 1978. N- Uso não permitido

Quadro 9 – Concentrações máximas de substâncias ativas de emprego autorizado em raticidas domissanitários

SUBSTÂNCIA ATIVA	PORCENTAGEM DE SUBSTÂNCIA ATIVA NAS FORMULAÇÕES(p/p)
DERIVADOS DE CUMARINA	
Cumaclo-ro	0,005 – 0,05
Cumafeno	0,005 – 0,05
Cumafuril	0,005 – 0,05
Cumatetra-ill	0,005 – 0,05
DERIVADOS DE INDANDIONA	
Clorfacinona	0,005 – 0,05
Difacicinona	0,005 – 0,05
Pindona	0,005 – 0,05
CILA VERMELHA	10
NORBOMIDA	1
PIRIMINIL	2

Fonte: Ministério da Saúde, Resolução Normativa nº 2 de 1978.

Quadro 10– Concentrações máximas permitidas de solventes, diluentes e estabilizantes para inseticidas domissanitários

SUBSTÂNCIA ATIVA	PORCENTAGEM DE
-------------------------	-----------------------

	SUBSTÂNCIA ATIVA NAS FORMULAÇÕES (ppm)
ÁCIDO BENZÓICO	2
ÁGUA	Livre
AGUARRÁS MINERAL	Livre
ÁLCOOL ETÍLICO (ETANOL)	Livre
ÁLCOOL ISOPROPÍLICO	Livre
BENZOATO DE SÓDIO	2
CICLO-HEXANONA	Livre
CLORETO DE METILENO	50
ÉTER DE PETRÓLEO	Livre
ÉSTERES DE ÁCIDOS GRAXOS EPOXILADOS	Livre
GLICERINA	Livre
HEXANO	Livre
HEXILENOGLICOL	Livre
HIDROXI TOLUENO BUTILADO (BHT)	Livre
N-METIL-PIRROLIDONA	10
ÓLEO MINERAL	Livre
OLEATO DE POLIGLICEROL	Livre
ÓLEOS NATURAIS DE EXPOXIDADOS	Livre
PROPILENOGLICOL	Livre
QUEROSENE	Livre
SORBITOL	Livre
TOLUENO	20
1.1.1-TRICLORETANO	Livre
XILENO	20

Fonte: Ministério da Saúde, Resolução Normativa nº 2 de 1978.

2.2 OS PESTICIDAS DOMÉSTICOS

2.2.1 Aspectos Legais e Definições

A legislação brasileira diferencia os produtos de uso na agricultura dos utilizados em ambientes confinados. O primeiro, segundo a Lei de N.º 7.802 de 11/07/1989, é classificado como agrotóxico e o segundo é classificado, pela Lei 6.630 de 23 de setembro de 1996, como saneantes domissanitários. A definição de domissanitários, conforme essa Lei, é dada como “*substância ou preparação destinada à higienização, desinfecção ou desinfestação domiciliar, em ambientes coletivos ou públicos, em lugares de uso comum e no tratamento da água, compreendendo aí:*

Inseticidas - Destinados ao combate, à prevenção e ao controle dos insetos em habitações, recintos e lugares de uso público e suas cercanias;

Raticidas - Destinados ao combate a ratos, camundongos e outros roedores, em domicílios, embarcações, recintos e lugares de uso público, contendo substâncias ativas, isoladas ou em associação que não ofereçam risco à vida ou à saúde do homem e dos animais úteis de sangue quente, quando aplicados em conformidade com as recomendações contidas em sua apresentação;

Desinfetantes - Destinados a destruir, indiscriminada ou seletivamente; microorganismos, quando aplicados em objetos inanimados ou ambientes;

Detergentes - Destinados a dissolver gorduras e à higiene de recipientes e vasilhas, e a aplicações de uso doméstico.”

a) Da Nocividade à Saúde:

Na verdade, existe, por parte do poder público, um certo reconhecimento da nocividade destes produtos à saúde humana. Uma prova desse fato está na legislação que regulamenta estes produtos. Para os pesticidas domésticos, o Decreto n.º 79.094 de 07 de janeiro de 1977, em seu artigo 55, parágrafo II, lê-se, “não poderão ser registrados os inseticidas de uso doméstico que ofereçam qualquer possibilidade de risco à saúde humana e dos animais domésticos de sangue quente”, em seu artigo 57, parágrafos IV e V, “o registro deverá conter, observações de casos humanos de envenenamento, destacando os sinais e sintomas precoces ou de alarme, e as indicações sobre o emprego de antídotos, em caso de intoxicação, bem como as medidas a serem adotadas em caso de inalação ou ingestão acidental ou incidental.

No entanto, apesar do reconhecimento da toxicidade destes produtos, a Lei é contraditória e ambígua, pois, ao mesmo tempo em que proíbe o uso de produtos tóxicos à saúde humana, admite-os e, pior, reconhece seus efeitos nocivos à saúde, indicando as observações nos rótulos. Então pergunta-se: se sobre hipótese alguma o inseticida pode pôr em risco a saúde humana, como pode ser admitido seu uso colocando sob risco de intoxicações seus consumidores ou os indivíduos expostos?

Desconsiderando ainda mais a situação, a isenção de registros dos pesticidas domésticos, a partir de 1999, pela Resolução nº 336 de 22/07/99, colocando estes produtos como de baixo risco (risco I) e isentando-os do registro junto ao Ministério

da Saúde. Segundo esta resolução, as categorias de riscos para fins de registros são assim definidas:

“Risco I - compreende os saneantes domissanitários e afins em geral, excetuando-se os classificados como de Risco II. Os produtos classificados como de Risco I devem atender aos seguintes requisitos:

a) Produtos formulados com substâncias que não apresentem efeitos comprovadamente mutagênicos, teratogênicos ou carcinogênicos em mamíferos.

b) Produtos com DL₅₀ oral para ratos, superiores a 2000mg/kg de peso corpóreo para produtos líquidos e 500mg/kg de peso corpóreo para produtos sólidos. Será admitido o método de cálculo de DL₅₀ estabelecido pela OMS.

c) Produtos cujo valor de pH, em solução a 1%, seja maior que 2 ou menor que 12.

Risco II - compreende os saneantes domissanitários e afins que sejam cáusticos, corrosivos, os produtos cujo valor de pH, em solução a 1%, seja igual ou menor que 2 e igual ou maior que 12, aqueles com atividade antimicrobiana, os desinfestantes, os produtos biológicos a base de microorganismos e os produtos com alto poder oxidante ou redutor. Os produtos de Risco II devem atender ao disposto em legislações específicas e aos seguintes requisitos:

a) Produtos formulados com substâncias que não apresentem efeitos comprovadamente mutagênicos, teratogênicos ou carcinogênicos em mamíferos.

b) Produtos com DL₅₀ oral para ratos, superiores a 2000mg/kg de peso corpóreo para produtos líquidos e 500mg/kg de peso corpóreo para produtos sólidos, na diluição final de uso. Será admitido o método de cálculo de DL₅₀ estabelecido pela OMS.”

A diferenciação entre as categorias de risco foge à antiga classificação toxicológica e, mais, reconhece os organofosforados e carbamatos como não mutagênicos, teratogênicos e carcinogênicos. Há de ressaltar, também, que no Decreto n.º 79.094 de 07/01/1977 a DL₅₀ máxima permitida é de 80mg/Kg, passando atualmente para

500 e 2.000mg/Kg. A mensagem de “veneno” nas embalagens só é vinculada aos produtos fortemente alcalinos e ácidos, ficando para os pesticidas domésticos apenas a frase “cuidado perigo” e, assim mesmo, imperceptível no rótulo (Lombardi *et al* 1983). Mas, essa mudança na legislação já é uma reivindicação da Abipla em 1998, veja abaixo parte do discurso do presidente da Associação, feito para o site da Abipla na Internet, sobre o papel da Agência Nacional de Vigilância Sanitária:

“.....Na qualidade de presidente da Abipla e do Sipla gostaria de deixar claro que apoiamos a fiscalização dos produtos ligados à área de saúde. Somos favoráveis à uma atividade fiscalizadora e não a uma atividade totalmente burocrática, cartorial, tal qual a que vislumbramos hoje. Os processos de registro representam, na realidade, uma atividade inútil à medida em que os registros conseguidos não são posteriormente confrontados com os produtos no mercado.

Mais do que isso, julgamos um contra-senso o número de produtos ou categoria de produtos obrigados a sofrer processo de registro. É impossível e contraproducente continuar registrando toda e qualquer categoria de produtos que, por uma visão ultrapassada, poderiam ter ligação com a área de saúde. Se o modelo americano da FDA realmente for levado em consideração, por favor, que o governo não o desvirtue incluindo no processo produtos como os domissanitários em geral.

Façamos como nos Estados Unidos e na grande maioria dos países europeus, onde essa categoria não necessita de registro.

O fato de não registrar um produto não implica em não ser fiscalizado, afinal de contas, todo produtor é responsável por aquilo que comercializa e o fabricante deve ser responsabilizado caso algo de errado aconteça com um produto seu. Para tanto, hoje, já temos dispositivos legais para fazê-lo, como por exemplo, o Código de Defesa do Consumidor. ...”

b) Da Fiscalização

Segundo o Decreto n.º 79.094 de 07 de janeiro de 1977, estes produtos devem ser fiscalizados pelo Ministério da Saúde, Secretarias de Saúde dos Estados, Municípios, Distrito Federal e Territórios, abrangendo toda a cadeia produtiva (produção e de comercialização). A Lei Estadual 9.465 de 08/06/1984, que dispõe sobre o uso de agrotóxicos e de outros pesticidas no Estado de Pernambuco, atribui a fiscalização destes produtos à Secretaria de Agricultura. Como podemos observar na sua disposição, ela não está limitada aos agrotóxicos, mas a outros pesticidas. Isso faz com que, em Pernambuco, exista uma superposição de atribuições de fiscalização para os pesticidas de uso domésticos, dada pelas Secretarias de Saúde e da Agricultura. Essa superposição de legislação e fiscalização para os pesticidas de uso doméstico deveria trazer uma melhor fiscalização para estes produtos. Mas, na realidade, é um facilitador da venda nos estabelecimentos comerciais. Em seu artigo 9º, só permite a venda de todo e qualquer pesticida, e aí incluídos os de uso domésticos, mediante a prescrição (Receituário Agrônomo) elaborada por um engenheiro agrônomo. Os únicos produtos que estão fora dessa prescrição são os produtos de classe toxicológica IV. A Lei Estadual vai até mais além quando declara,

em seu artigo 12, que os pesticidas de classe toxicológica I e II só podem ser utilizados por aplicadores comprovadamente habilitados e que entidades associativas legais podem solicitar a impugnação do registro daqueles produtos que tenham efeitos prejudiciais à saúde ou ao ambiente. A tabela 2 apresenta uma compilação da legislação federal sobre pesticidas de uso doméstico.

Tabela 1 – Glossário de definições relativas às ações e características dos domissanitários conforme a Resolução Normativa nº 02/78.

TERMO	DEFINIÇÃO
AÇÃO DE CONTATO	Aquela que se dá pela penetração do produto através do revestimento externo (pele ou tegumento) de um organismo.
AÇÃO DE INGESTÃO	Aquela que se dá pela penetração do produto por via oral.

AÇÃO FUMIGANTE	Aquela que se dá pela penetração de um produto volátil através das vias respiratórias.
AÇÃO RESIDUAL	Aquela em que é esperado um efeito relativamente longo, posteriormente ao momento de aplicação do produto. A aplicação do produto não se faz sobre os insetos e sim nos locais por onde transitam.
APLICAÇÃO ESPACIAL	A aplicação de um produto no ar ambiente, atingindo diretamente os insetos.
APLICAÇÃO RESIDUAL	A aplicação do produto no local de trânsito dos insetos.
ATRAENTE	Substância utilizada para atrair o animal alvo e induzi-lo a comer iscas envenenadas.
ATOMIZAÇÃO	É a participação de um líquido por processos físicos em gotículas.
CONCENTRADO EMULSIONÁVEL	Formulação em que o ingrediente está dissolvido em um solvente, em concentração geralmente elevada, juntamente com substâncias emulsionantes e cujo emprego exige a prévia mistura com água numa proporção definida.
CONCENTRAÇÃO	Quantidade de substância contida na formulação pronta para emprego, expressa em porcentagem peso por peso.
COADJUVANTE	Substância que, não sendo um princípio ativo nem um sinergista, é utilizada na formulação do produto com a finalidade de facilitar sua fabricação ou emprego
DILUENTE	É uma substância líquida ou sólida utilizada para diluir o produto concentrado, com a finalidade de assegurar a eficiência da formulação ou tornar-se aplicação mais econômica.
DOSE LETAL 50% - DL ₅₀	Dose de uma substância capaz de matar 50% dos animais ensaiados e que é expressa em mg do produto por kg de peso corpóreo.
EMULSÃO	A mistura na qual um líquido é mantido suspenso como gotículas em outro líquido
EMULSIFICANTE	Agente tenso ativo que estabiliza a dispersão de um líquido em outro
FUMIGANTE	Substância química ou mistura de substância apresentando propriedades de volatilização e capazes de exterminar insetos ou roedores, devendo ser utilizada em ambientes que possam ser fechados, de maneira a reter o produto resultante da fumigação
INERTE	Substância sem ação ativa que serve para diluir o produto técnico, de maneira a possibilitar o seu emprego sob a forma de pó, flocos ou aglomerados.
INGREDIENTE ATIVO	É a substância que, na formulação, exerce ação letal sobre pragas, animais daninhos ou roedores.
SINERGISMO	É o fenômeno que ocorre quando duas substâncias, aplicadas juntas, alcançam um efeito fisiológico maior do que quando cada uma atua separadamente
SUBSTÂNCIA TÓXICA	Substância ou preparação que, ao ser inalada, ingerida ou absorvida pela pele, pode causar riscos sérios, agudos ou crônicos à saúde, podendo levar à morte
SUBSTÂNCIA CORROSIVA	Substância ou preparação que entrando em contato com tecidos vivos ou substâncias inanimadas pode causar sua destruição.
SUBSTÂNCIA IRRITANTE	Substância ou preparação que através de um contato imediato, prolongado ou repetido com a pele ou mucosa podem causar inflamação.

Fonte: Câmara Técnica de Saneantes Domissanitários do Conselho Nacional de Saúde, 1978

Tabela 2 – Legislação brasileira sobre pesticidas de uso doméstico

NÚMERO	DATA	D. OFICIAL	ASSUNTO
DECRETOS			
79.094	05/01/77	05/01/77	Regulamenta a Lei 6.630, de 23 de setembro de 1976, que submete ao sistema de vigilância sanitária os medicamentos, insumos farmacêuticos, drogas, correlatos, cosméticos, produtos de higiene, saneantes e outros
LEIS			

6.630	23/09/76	24/09/76	Dispõe sobre a vigilância a que ficam sujeitos os medicamentos, as drogas, os insumos farmacêuticos e correlatos, cosméticos, saneantes e outros produtos
PORTARIAS			
759	15/06/99	17/06/99	Técnico para Produtos Desinfestantes (Praguicidas) Domissanitários, objeto da Recomendação 07/99 do Subgrupo de Trabalho - CGT11, Saúde/Mercosul, reunido em Assunção, Paraguai, em 31 de maio de 1999
380	26/04/99	29/04/99	Estabelece normas para o registro de produtos moluscicida de uso domissanitário
267	26/03/99	29/03/99	Que permite a adição de outras substância odoríferas para produtos desinfestantes domissanitários destinados exclusivamente para exportação.
3.905	30/10/98	02/12/98	Institui a Comissão Nacional de Assessoramento Técnico-científico em Avaliação Toxicológica-CONATAT, vinculada à Secretaria de Vigilância Sanitária (SVS)
3.639	21/09/98	21/09/98	Cria a Comissão Nacional de Assessoramento Técnico-científico em Saneantes Domissanitários-CONATES.
719	10/09/98	17/09/98	Aprova as normas gerais para os produtos biológicos de uso domissanitário
3.523	28/08/98	31/08/98	Aprova regimento técnico contendo medidas para garantir a qualidade do ar em ambientes interiores
327	30/07/97	01/08/97	Determina que todos os estabelecimentos produtores de saneantes domissanitários cumpram as diretrizes estabelecidas pelos Regulamentos Técnicos - Boas Práticas de Fabricação e Controle e que institui como norma de inspeção para os órgãos de Vigilância Sanitária do SUS o Roteiro de Inspeção em Indústrias de Saneantes Domissanitários.
322	28/07/97	--	Aprova as Normas Gerais para Produtos para Jardinagem Amadora, elaborada pela Comissão Técnica de Assessoramento na área de Saneantes, instituída pela Portaria Ministerial nº 1.277, de 14 de julho de 1995.
321	28/07/97	--	Aprova as Normas Gerais para Produtos Desinfestantes Domissanitários, elaborada pela Comissão Técnica de Assessoramento na área de Saneantes, instituída pela Portaria Ministerial nº 1.277, de 14 de julho de 1995.
58	12/07/95	--	Determina a todos os estabelecimentos produtores de saneantes domissanitários o cumprimento das diretrizes estabelecidas pelo GUIA DE BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO PARA INDÚSTRIAS DE SANEANTES DOMISSANITÁRIOS, e institui como norma de inspeção para os órgãos de Vigilância Sanitária do SUS nas Unidades Federadas o ROTEIRO DE INSPEÇÃO PARA INDÚSTRIA DE PRODUTOS SANEANTES DOMISSANITÁRIOS.
57	11/07/95	--	Atualiza as normas e procedimentos referentes a registro de produtos saneantes, domissanitários e outros de natureza e finalidades idênticas, com base na Lei nº 6.360 e seu Regulamento, Decreto nº 79.094.
10		--	Define a necessidade de padronização para as embalagens e rotulagens dos saneantes domissanitários.
PROJETOS DE LEI			
269	27/04/99	--	Estabelece normas para a destinação final de garrafas e outras embalagens plásticas.
RESOLUÇÕES			
2	--	09/01/79	Aprova normas para inseticidas e raticidas domissanitários.
336	22/07/99	30/07/99	Isenta de registros os produtos saneantes domissanitários da Categoria I e revoga a Portaria 57/95 de 11/07/95.

2.2.2 CARACTERÍSTICAS

a) Formulações dos Pesticidas

Os pesticidas domésticos podem ser formulados sob a forma de pós, soluções granulados, aerossóis e “refis”. O tipo de formulação do pesticida influi diretamente na via preferencial de absorção, que pode ser: digestiva, respiratória e dérmica. Por exemplo, os inseticidas na forma de pó são mais facilmente absorvidos pelo trato intestinal e pela via respiratória, o que também não impede a sua absorção pela pele. Os líquidos e os aerossóis são de mais fácil absorção pela pele e pela via respiratória, não impedindo também que sejam absorvidos pela via gastrointestinal. Em geral, estes produtos podem ser absorvidos por qualquer uma das vias ou por mais de uma simultaneamente (SSMA, s.d.; Brasil, 1996; Schvartsman, 1988; Brasil, 1996).

b) Algumas propriedades físico-químicas

O efeito da intoxicação por exposição a estes produtos depende de diversas características do produto em si, tais como: a solubilidade – quanto mais lipossolúvel é o produto, mais fácil atravessa as membranas celulares; a pressão de vapor – determina o grau de volatilidade do produto, indicando o grau de absorção pelas vias respiratórias. Produtos com maior pressão de vapor são mais voláteis (SSMA, s.d.; Schvartsman, 1988; Brasil, 1996; Lombardi *et al*, 1983).

C) Toxinética – Absorção, Distribuição e Eliminação

Independente da via de exposição, a velocidade de absorção destes produtos depende, pois, das características físico-químicas das substâncias e das características biológicas dos expostos, bem como de fatores ambientais e de cargas. Quanto maior a lipossolubilidade; maior é a velocidade de movimento nas membranas biológicas envolvidas no transporte. A presença dos solventes como diluentes nestes produtos facilita ainda mais esta absorção. Depois de absorvidos são distribuídos pelo organismo. Os tecidos com maior quantidade de gordura são aqueles que se tornam alvo da ação nociva dos lipossolúveis (SSMA, s.d.; Schvartsman, 1988; Brasil, 1996; Lombardi *et al*, 1983).

A eliminação desses compostos, em geral, dá-se pela urina, fezes e também pelo leite materno e ar expirado. As crianças são mais suscetíveis, em função do metabolismo mais acelerado. Também o esforço físico e a temperatura ambiente

elevada fazem aumentar a frequência respiratória e, portanto, uma quantidade maior de inseticidas voláteis pode ser inalada (Lombardi *et al*, 1983).

2.2.3 PRINCIPAIS PRINCÍPIOS ATIVOS DOS INSETICIDAS DOMÉSTICOS

a) Piretrinas e Derivados

As piretrinas são derivadas do crisântemo, os piretróides são derivados sintéticos, que recebem o piperonil butóxico para prolongar sua atividade. Têm características alergênicas e são absorvidos através das vias dérmica e pulmonar. A inalação pode provocar: aumento da secreção nasal, asma e pneumonites por hipersensibilidade. A ingestão em altas doses pode afetar o sistema nervoso central, provocando coma, convulsões ou depressão respiratória. Os sintomas por intoxicação aguda são: formigamento nas pálpebras e nos lábios, irritação das conjuntivas e mucosas, espirros, coceira intensa, mancha de pele, secreção e obstrução, reação aguda de hipersensibilidade, excitação e convulsões na fase mais avançada e grave da intoxicação aguda (SSMA, s.d.; Schvartsman, 1988; Brasil, 1996; Lombardi *et al*, 1983).

b) Organofosforados

Os organofosforados induzem a fosforilação da acetilcolinesterase das hemácias, sinapses e músculos esqueléticos. Ocupam o sítio ativo dessas enzimas levando à sua desnaturação. O processo é acumulativo e a regeneração das acetilcolinesterases é muito lenta, podendo durar até meses. Além das alterações enzimáticas, podem causar também a pneumonite química, alterações no metabolismo hepático e de coagulação. O acúmulo da acetilcolina nas sinapses dos neurônios induz os seguintes efeitos (SSMA, s.d.; Schvartsman, 1988; Brasil, 1996; Lombardi *et al*, 1983):

- Efeitos muscarínicos:
Precoces aumentos do ritmo respiratório superficial, tosse, aumento da secreção brônquica, edema pulmonar, salivação excessiva, vômitos,

diarréia, incontinência do esfíncter anal, sudorese, hipotensão, miose, braquicardia.

- Efeitos nicotínicos:
Fadiga, contrações involuntárias dos músculos (cãimbras, fasciculações), fraqueza muscular generalizada, nistagmo.
- Manifestações do sistema nervoso central
Tensão, ansiedade, inquietação, cefaléia, alterações no sono, dificuldades de concentração e de memória, convulsões, confusão mental, soluços, marcha atáxica, falta de coordenação dos movimentos, neuropatia periférica tardia.

A sintomatologia da intoxicação, além da suscetibilidade individual, depende das vias de absorção, do grau de exposição, da toxicidade do agente, sua percepção varia de 5 minutos a 24 horas. A via de exposição, quando dérmica ou digestiva, apresenta sintomas mais lentos do que a respiratória. A ingestão de álcool e óleos vegetais pode facilitar a absorção dos organofosforados que são lipofílicos (SSMA, s.d.; Schvartsman, 1988; Brasil, 1996; Lombardi *et al*, 1983).

c) Carbamatos

Apesar de seus efeitos serem similares aos dos organofosforados, os carbamatos são considerados menos tóxicos. A inibição da acetilcolinesterase, por eles produzida, é curta e reversível. Sua absorção também se dá pela pele, aparelho respiratório e digestivo. Os sintomas surgem, geralmente, com 30 minutos e são os mesmos dos organofosforados, mas têm duração mais curta, de cerca de 6 horas (SSMA, s.d.; Schvartsman, 1988; Brasil, 1996; Lombardi *et al*, 1983).

d) Nitrogenados

O mecanismo de ação enzimática para estes produtos são semelhantes aos dos organofosforados. A inibição da acetilcolinesterase pode ser reversível quando a

exposição é de pequenas doses (SSMA, s.d.; Schvartsman, 1988; Brasil, 1996; Lombardi *et al*, 1983).

e) Organoclorados

Tratam-se de produtos que se acumulam nos tecidos adiposos e de difícil excreção. São neurotóxicos e, em altas doses, são também hepatotóxicos. Os principais sinais da intoxicação aguda são: Irritabilidade, dor de cabeça, sensação de cansaço e mal-estar, tontura, náuseas, vômitos, contrações musculares involuntárias e depressão da respiração (SSMA, s.d.; Schvartsman, 1988; Brasil, 1996; Lombardi *et al*, 1983).

2.2.4 PRINCIPAIS PRINCÍPIOS ATIVOS DOS RATICIDAS

a) Derivados da Cumarina e das Indandionas

Inibem o mecanismo de coagulação sangüínea, aumentam a fragilidade capilar, podem causar esquimoses e extensas necroses na pele dos intoxicados. Ao contrário da cumarina, os originários das indandionas causam óbito por lesões neurológicas e cardiopulmonares e efeitos hemorrágicos em animais de laboratório. Na maioria das pessoas intoxicadas não há queixas imediatas. Nos animais, a morte ocorre dias após à exposição, com hemorragias nasal, gástrica, das vias urinárias e da pele (SSMA, s.d.; Schvartsman, 1988).

b) Piriminil

É um derivado da nitrofeniluréia, conhecido também por RH-787 ou Pirimilan. É industrializado sob a forma de iscas com 1 a 2% do princípio ativo. Pode induzir no homem ou no rato a diabetes mellitos persistente, manifestando a hiperglicemia, glicosúria e cetoacidose. Os sintomas precoces são: náuseas, vômitos, dores abdominais e confusão mental, seguidos por dores musculares e tremores finos das extremidades, midríase, neuropatia periférica, debilidade muscular, disfagia, dor esternal, hipotensão postural, anorexia, constipação ou diarréia, distonia de bexiga (SSMA, s.d.; Schvartsman, 1988).

c) Cila Vermelha

Utilizada, durante muitos anos, como raticida relativamente seguro, a Cila Vermelha provoca vômitos nos animais, com exceção dos roedores, que provoca glicosídeos cardioativos, escilarina A e escilarina B. A ação sistêmica provoca neurites, parestesias, convulsões, arritmias cardíacas, fibrilação ventricular e parada cardíaca (SSMA, s.d.; Schvartsman, 1988).

c) Ácido Fluoracético, Monofluoracetato, Fluoracetato de Sódio (Mil E Oitenta[®])

Solúvel em água, é utilizado em locais freqüentados por ratos. Bloqueia o metabolismo celular ao nível do ácido cítrico, extremamente tóxico para mamíferos, incluindo o ser humano. É inodoro, incolor e insípido. As manifestações de intoxicação são: náuseas, vômitos e convulsões. Os sintomas surgem em cerca de 30 minutos após a ingestão. Outros sinais clínicos: pulso alternante, fibrilação ventricular, colapso respiratório e morte por insuficiência respiratória conseqüente ao edema pulmonar e broncopneumonia. Decorrente da neurotoxicidade observa-se depressão. Para esta substância não existe antídoto. Seu uso é proibido no país (SSMA, s.d.; Schvartsman, 1988).

e) Arsênico

Também de uso proibido no Brasil, pode ser absorvido pelas vias dérmica, respiratória e digestiva, sendo esta última a mais freqüente entre os casos de intoxicações. Quando ingerido, as manifestações clínicas surgem minutos ou horas após a exposição, provocando fortes dores abdominais, distúrbios na fala e no comportamento. No exame anatomopatológico observam-se lesões nos rins, no fígado e no cérebro (SSMA, s.d.; Schvartsman, 1988).

2.2.5 O MERCADO DE INSETICIDAS DOMÉSTICOS NO BRASIL

Os argumentos de que há outros mecanismos "*mais baratos*" que os custosos investimentos em saneamento básico (Costa, 1994) só se explicam pela forte presença ou influência dos interesses econômicos do setor químico, produtor dessas substâncias, na definição das políticas de saúde. Pois, a solução definitiva dos problemas de saúde em áreas pobres só se efetivam com medidas de

prevenção (Albuquerque, 1993; OMS, 1992; Garcia Zapata *et al*, 1986; Grillo & Nogueira, 1998; OPAS, 1999; Regis *et al*, 1996; Torres, 1998; Wagner, 1946; Wanderley, 1991).

Pela falta de saneamento no meio, as endemias vetoriais se mantêm em níveis elevados de incidência e prevalência, em diversas regiões do país. A crônica falta de uma política de investimentos em infra-estrutura urbana e rural torna o Brasil um excelente, seguro e altamente lucrativo mercado do setor químico-industrial de agrotóxicos e domissanitários, ver Tabelas 3 e 4 e Quadro 11 (Abipla, 2000; Nogueira, 1998; Jornal do Comércio, 1998).

Segundo informe do presidente da Associação Brasileira das Indústrias de Produtos de Limpeza e Afins – Abipla, o setor produtivo tem, em 1997, um faturamento de US\$ 3,67 bilhões, e, em 1998, de 4,4 bilhões, cabendo aos inseticidas de uso domiciliar uma participação nesse mercado de 6% (US\$ 242,6 milhões para 1997 e US\$ 271 milhões em 1998). Nesses dados não estão os raticidas e se referem apenas às empresas associadas da Abipla. Em matéria publicada em 19/11/1998, no Jornal do Comércio, em Recife, pelas Ceras Johnson, pode-se inferir mais alguns dados desse mercado.

Tabela 3 - Mercado de Inseticidas Domésticos dos associados da Abipla no Brasil em milhões de dólares nos anos de 1997 e 1998.

CATEGORIAS	FATURAMENTO 97* (x 1000 US\$)	PARTICIPAÇÃO (%)	FATURAMENTO 98 (x 1000 US\$)	PARTICIPAÇÃO (%)
INSETICIDAS AEROSSOL	130.916,00	53,97	156.000	57,56
INSETICIDAS ELÉTRICOS	85.803,00	35,34	89.000	32,85
INSETICIDAS LÍQUIDOS	25.914,00	10,69	26.000	9,59
TOTAL	242.633,00	100,00	271.000	100,00

*FONTE: ABIPLA, maio/98 e maio/2000

Tabela 4 - Mercado de inseticidas Domésticos dos associados da Abipla no Brasil em milhões de unidades e de litros, nos anos de 1998 e 1999.

CATEGORIAS	UNIDADE	1998	1999
INSETICIDAS AEROSSOL	Litros	16.000.000	16.000.000
INSETICIDAS ELÉTRICOS	Unidades	32.000.000	30.000.000
INSETICIDAS LÍQUIDOS	Litros	5.000.000	4.000.000

*FONTE: ABIPLA, maio/2000

OBS: Os dados de 1999 são preliminares e sujeitos a retificação.

Quadro 11 - Mercado de agrotóxicos no Brasil período de janeiro a julho de 1998.

CLASSES	JAN-JUL/ 98 (x 1000 US\$)	PARTICIPAÇÃO(%)
HERBICIDAS	401.904.053	45,7
FUNGICIDAS	189.678.932	21,6
INSETICIDAS	209.431.768	23,8
ACARICIDAS	48.011.932	5,4
OUTROS (*)	31.071.477	3,5
TOTAL	880.098.162	100,0

(*) ANTIBROTANTES, REGULADORES DE CRESCIMENTO, ESPALHANTES ADESIVOS.

Fonte: ANDEF,1999.

Segundo a matéria, o mercado de inseticidas no Brasil movimenta, em média, US\$ 260 milhões, o que coincide com as informações da Abipla, e que US\$ 80 milhões são consumidos por ano em ambientes internos, com produtos para matar baratas. Segundo pesquisa realizada pela Johnson, 31 milhões de lares no Brasil têm problemas com baratas, o que representa em torno de 78% do total de domicílios, e que 27 milhões de donas-de-casa consideram esse um problema grave de risco para a saúde (Jornal do Comércio, 1998). Segundo dados do Centro de Vigilância Animal da Secretaria de Saúde do Recife, no ano de 1999, na cidade do Recife, foram consumidas 21,8 toneladas de raticidas no seu programa de controle de roedores (SMS,2000). Estas cifras servem para dar dimensão à condição sanitária e epidemiológica da exposição humana a produtos químicos tóxicos nos ambientes domiciliares e urbanos em geral.

Conforme dados do estudo realizado no município do Recife (Campos, 1997), verifica-se que em 25 estabelecimentos (de pequeno, médio e grande porte) há disponível para a venda uma grande diversidade de produtos. São identificadas 44 marcas de pesticidas oriundas de 8 diferentes fabricantes; dos quais, apenas 3 são responsáveis pela industrialização de 32 (72,7%) dessas marcas identificadas. Entre elas são encontrados produtos não registrados ou de uso proibido, como é o caso do Mil e Oitenta® (Tabela 12).

Quadro 12 - Produtos levantados em 25 estabelecimentos comerciais na cidade do Recife, 1997.

AEROSÓIS:

PRODUTO (nome comercial)	PRINCÍPIO ATIVO	GRUPO QUÍMICO	CLASSE TOXICOLÓGICA	FABRICANTE
RAID Multi-Inseticida	Piretro	Piretróide	III	J & J
RAID Mata Mosca e Mosquitos	D-Aletrina, Permetrina e Tetrametrina	Piretróide	III	J & J
SBP	D-Tetrametrina, Cifenoctrina, D-Aletrina e Butóxido de Piperolina	Piretróide	III	SBP
BAYGON Muti-Inseticida	Cyfluthrin e Tetrametrina	Piretróide	III	BAYER
BAYGON Mata Tudo	Propoxur, Diclorvós	Carbamato e	II	BAYER

TUGON	Tetrametrina e Fenotrión	Organofosforado Piretróide e Organofosforado	III	BAYER
MAFÚ	Diclorvós	Organofosforado	II	BAYER
DETEFON	Diclorvós(DDVP) e Tetrametrina	Clorofosforado e Piretróide	II	R & C
RODOX Cantos e Frestas	Cipermetrine e Tetrametrina	Piretróide	II	R & C
RODASOL	Diclorvós, Tetrametrina	Organofosforado e Piretróide	III	R & C

SISTEMAS ELÉTRICOS – REFIL PASTILHAS:

PRODUTO	PRINCÍPIO ATIVO	GRUPO QUÍMICO	CLASSE TOXICOLÓGICA	FABRICANTE
RAID	D-Aletrina	Piretróide	III	J & J
RAID Protector	D-Aletrina	Piretróide	III	J & J
RODASOL	D-Aletrina	Piretróide	III	J & J
VAP Refil Eléctrico	G-Aletrina	Piretróide	III	Raimundo da Fonte
SBP Refil	D-Aletrina	Piretróide	III	SBP
BAYGON Refil	Bioaletrina	Piretróide	III	BAYER
RAID Protector 45 noites	Esteres do Ácido do Crisantêmico	Piretróide	III	J & J
RODASOL 45 noites	Bioaletrina	Piretróide	III	R & C
SBP 45 noites	D-Aletrina	Piretróide	III	SBP
BAYGON Gênius 45 noites	Bioaletrina, Butóxido de Piperolina	Piretróide	III	BAYER

LÍQUIDO PULVERIZADOR

PRODUTO	PRINCÍPIO ATIVO	GRUPO QUÍMICO	CLASSE TOXICOLÓGICA	FABRICANTE
BAYGON Mata Tudo	Propoxur e Diclorvós	Carbamato e Clorofosforado	II	BAYER
MAFÚ Mata Tudo	Diclorvós	Organofosforado	II	BAYER
DETEFON Mata Tudo	Diclorvós(DDVP) e Tetrametrina	Clorofosforado e Piretróide	II	R & C
ALERTA	Ácido do Crisantêmo-Piretro Vegetal	Piretróide	III	Raimundo da Fonte

ESPIRAL

PRODUTO	PRINCÍPIO ATIVO	GRUPO QUÍMICO	CLASSE TOXICOLÓGICA	FABRICANTE
BAYGON Espiral	Clorpirifos	Clorofosforado	II	BAYER
VIGILANT Espiral	D-Aletrina	Piretróide	III	Raimundo da Fonte
SENTINELA Espiral	D-Aletrina	Piretróide	III	Raimundo da Fonte

PÓ, LÍQUIDO E GRANULADO

PRODUTO	PRINCÍPIO ATIVO	GRUPO QUÍMICO	CLASSE TOXICOLÓGICA	FABRICANTE
k-othrine(Pó)	Dutamethin, Metonil e Muscalure	Piretróide, Carbamato e Clorofosforado	II	AGREVO
k-othrine(Líquido)	Dutamethin, Metonil e Muscalure	Piretróide, Carbamato e Clorofosforado	II	AGREVO
K-OTHECK(Cupinicida)	Deltamethrin	Piretróide	III	AGROV
NEOCID(Pó)	Carbaril	Carbamato	II	R & C
BAYGON(Pó)	Proporxur	Carbamato	II	BAYER
TUGON(granulado)	Triclorfun	Organofosforado	III	BAYER

ISCAS

PRODUTO	PRINCÍPIO ATIVO	GRUPO QUÍMICO	CLASSE TOXICOLÓGICA	FABRICANTE
BAYGON Novo Mata Baratas	Clorpirifós	Carbamato	II	BAYER
RAYD Exterminador Mata Baratas	Clorpirifós	Carbamato	II	J & J

INSETICIDAS PARA APLICAÇÃO EM PISOS:

PRODUTO	PRINCÍPIO ATIVO	GRUPO QUÍMICO	CLASSE TOXICOLÓGICA	FABRICANTE
MATOX	-	-	-	CLOROX
DOMEX	-	-	-	-

REPELENTES PARA A PELE

PRODUTO	PRINCÍPIO ATIVO	GRUPO QUÍMICO	CLASSE TOXICOLÓGICA	FABRICANTE
AUTAN	Dietiltoluamida	-	Não especificado	BAYER
Repelente Refrescante	Extrato de Aloe Vera	Botânico	Não especificado	J & J
Repelente Johnson	Alcool Deet	-	Não especificado	J & J
Repelex	Butano Propano	-	Não especificado	R & C
OFF	Alcool Deet	-	Não especificado	J & J

CONTRA TRAÇA E MOFO

PRODUTO	PRINCÍPIO ATIVO	GRUPO QUÍMICO	CLASSE TOXICOLÓGICA	FABRICANTE
Anti-Traça SANIFECT	Não especificado	Hidrocarboneto Aromático	Não especificado	SANIFECT
NAFTALINA	Sem rótulo	Sem rótulo	Sem rótulo	Sem rótulo
Anti-Mofo SANIFECT	Não especificado	Hidrocarboneto Aromático	Não especificado	SANIFECT

RATICIDAS

PRODUTO	PRINCÍPIO ATIVO	GRUPO QUÍMICO	CLASSE TOXICOLÓGICA	FABRICANTE
RACUMIN	Cumatetralil	Rodenticida Anticoagulante Cumarínico	II	BAYER
MIL GATOS	Bromadiolone	Rodenticida Anticoagulante Benzopirano	Não especificado	Não especificado
MIL E OITENTA	Ácido Fluocético	Ácido Fluocético	Uso proibido	Clandestino

Fonte: Campos, 1997

Outro estudo, realizado (Câmara, 1997), busca identificar o volume de vendas mensal destes pesticidas comercializados em Recife. Dos supermercados avaliados, apenas um fornece seus dados de vendas, conforme pode ser observado no Quadro 13. O volume de venda destes produtos pesticidas é de 4.380 unidades/mês, sendo que destes, 120 unidades/mês (2,73%) são raticidas; 1.620 unidades/mês (37%) repelentes e 2.640 unidades/mês (60,27%) inseticidas.

Quadro 13 - Volume de venda mensal de pesticidas por um grande supermercado, em janeiro de 1998 (Recife/PE).

NOME COMERCIAL	VOLUME DE VENDAS MENSAL (un.)
Racumim Isca	120
Repelente Off (Johnson)	60
Repelente Raid Protector	120
Repelente Rodasol	240
Repelente Baygon (BAYER)	240
Repelente Vape Mat	120
Repelente Sentinela	240
Repelente Matox	240

Repelente Matox	240
Repelente Autan	60
Repelente Repelex	60
Inseticida Rodasol	120
Inseticida Raid	1480
Inseticida Rodox	260
Inseticida Baygon	320
Inseticida SBP	400
Inseticida Alerta	60

Fonte: Nesc, 1998

Ainda nesse estudo, a Tabela 5 mostra a preferência dos 150 consumidores entrevistados nestes supermercados, segundo as marcas: Baygon, 32,7%; SBP, 12,7%; RAID inseticida, 12,7%; Detefon, 9,10%, Mil e Oitenta[®], 9,10% e Racumim, 7,3%. Por categoria de uso, o consumo referido é de 16,4% para finalidade raticida e 63,3% para inseticida. Dos inseticidas, os mais consumidos são os do grupo dos organofosforados (41,8%).

Tabela 5 - Inseticidas e raticidas domissanitários mais citados por consumidores em estabelecimentos comerciais de pequeno, médio e grande porte na cidade do Recife, janeiro de 1988.

Produto (NOME COMERCIAL)	GRUPO QUÍMICO	CLASSE TOXICOLÓGICA	LABORATÓRIO	FREQÜÊNCIA ABSOLUTA	FREQÜÊNCIA RELATIVA
BAYGON	CARBAMATO E ORGANOFOSFORADO	II	BAYER	49	32,70
SBP	PIRETRÓIDE	III	POETT SAN JUAN	19	12,70
RAID INSETICIDA	PIRETRÓIDE	III	J&J	14	9,10
DETEFON	ORGANO FOSFORADO	III	RAIMUNDO DA FONTE	14	9,10

MIL E OITENTA	ÁCIDO FLUOACÉTICO	DE USO PROIBIDO	CLANDESTINO	14	9,10
RACUMIM	CUMATELATRIL	II	BAYER	11	7,30
OUTROS	-	-	-	72	48,20

Fonte: Câmara , 1997.

Em 1989, nos E.U.A, no Estado do Missouri, entre junho de 1989 e março de 1990, Davis Jr. *et al* (1992) realizam entrevistas com 238 famílias por telefone com o objetivo de identificar como as famílias desse Estado fazem uso de pesticidas em seus lares. Os autores obtêm os seguintes resultados:

- 1) que 97,8% das famílias usam pesticidas pelo menos uma vez por ano;
- 2) destes, 2/3 usam mais de cinco vezes por ano;
- 3) 80% das grávidas entrevistadas referem utilizar pesticidas durante a gravidez;
- 4) 70% das entrevistadas que têm crianças com menos de um ano de idade, referem usar pesticidas;
- 5) pela ordem, os produtos mais utilizados são 57% herbicidas em jardins, 50% usam em coleiras para controle de pulgas e carrapatos em animais domésticos e 33% utilizam inseticidas nos jardins e pomares.

2.3 O PERFIL DAS INTOXICAÇÕES AGUDAS NO BRASIL

O Sistema Nacional de Informações Tóxico - Farmacológicas - Sinitox é sistema do Ministério da Saúde - MS vinculado à Fundação Oswaldo Cruz – Fiocruz. Esse sistema é criado no ano de 1980, pelo MS - Ministério da Saúde, com objetivo de fornecer informações à rede de saúde, da ocorrência de intoxicações por medicamentos e outros agentes tóxicos. Esse sistema está vinculado à Rede Mundial de Centros de Controle de Intoxicações da Organização Mundial de Saúde e do Programa Internacional de Segurança Química (IPCS/Intox/OMS), participando também do projeto de harmonização das estatísticas de intoxicação da Região das Américas em parceria com o Centro Panamericano de Engenharia Sanitária – CEPIS e Ciências do Ambiente da Organização Panamericana de Saúde - OPS (Sinitox, 1998).

O Sinitox, no período de 1985 a 1997, registra no Brasil um total de 516.083 casos e 3.640 óbitos por intoxicações humana. Esses registros, ao longo desses 12 últimos

anos, apresentam uma média de 43.006 casos de intoxicações/ano e de 303 óbitos por intoxicações/ano. No ano de 1998, no Brasil, são registrados 79.366 casos e 450 óbitos.

Comparando os dados de 1988 com a média dos últimos 12 anos, fica evidente que, em 1988, o número de casos por intoxicação aguda ultrapassa esta média em 84,5% e os óbitos em 48,5%. Comparando as médias entre regiões, em 1988, e a média Brasil (Tabela 4), observa-se que:

- A região Sudeste é a que tem o maior número de casos (37.503), representando 47,2% acima da média de 1998 e 87,2% acima desta nos últimos 12 anos.

Sem querer fazer uma análise mais detalhada, mas, pelos dados apresentados acima e os da Tabela 6 abaixo, observa-se que as intoxicações pelo uso destes produtos é crescente e não se constata grandes preocupações por parte do Ministério da Saúde que tentem reverter esse quadro.

Para o ano de 1998, a região Nordeste é a que apresenta o maior número de óbitos, 129, o que representa 28,7% do total de óbitos entre as regiões, mas com uma letalidade de 0,9%, que é menor que as regiões Norte (1,8%) e Centro-Oeste (1,3%), ficando as regiões Sudeste (0,3%) e Sul (0,6%) com as menores letalidades.

Tabela 6 - Casos e óbitos por região no ano de 1998, comparados com a média nacional para o período de 1985 a 1997.

REGIÃO	1998		RELAÇÃO ENTRE 1998/MÉDIA NACIONAL DOS ÚLTIMO 12 ANOS (%)	
	CASOS	ÓBITOS	CASOS	ÓBITOS
NORTE	556	10	1	3
NORDESTE	15.043	129	35	43
SUDESTE	37.503	119	87	39
CENTRO-OESTE	5.370	72	12	24
SUL	20.894	120	49	40

Fonte: MS/Fiocruz/Sinitox, 1998

Pela Tabela 7, podem ser observadas as freqüências de casos, óbitos e letalidade decorrentes da intoxicação por substâncias químicas. Os medicamentos são os

agente de maior importância, com 28,2% dos casos. Os acidentes por animais peçonhentos ocupam o segundo lugar, com 25,5%, seguidos pelos produtos domissanitários, com 7,5%. No entanto, os pesticidas agropecuários são aqueles responsáveis pelo maior número de óbitos com 40,0%, vindo em seguida os animais peçonhentos, com 16,2% e os medicamentos, com 12,0%. A maior letalidade é dos pesticidas agropecuários (3,44), a segunda, os produtos químicos Industriais (0,52), seguida pelos pesticidas domésticos (0,50).

Tabela 7- Casos, óbitos e letalidade de intoxicação humana por agente tóxico no Brasil, no ano de 1998.

AGENTES	CASOS	ÓBITOS	LETALIDADE
MEDICAMENTOS	22.381	54	0,24
ANIMAIS PEÇONHENTOS	19.433	73	0,38
ANIMAIS NÃO PEÇONHENTOS	4.701	-	-
PROD.QUÍMICOS INDUSTRIAIS	5.356	28	0,52
PESTICIDAS AGROPECUÁRIOS	5.268	181	3,44
PESTICIDAS DOMÉSTICOS	2.591	13	0,50
RATICIDAS	2.981	30	1,01
DOMISSANITÁRIOS	5.960	4	0,07
PRODUTOS DE TOALETE	763	-	-
PLANTAS	1.748	1	0,06
INTOXICAÇÃO POR ALIMENTOS	748	1	0,13
OUTROS PRODUTOS	5.519	31	0,56
NÃO DETERMINADO	1.917	34	1,77
TOTAL	79.366	450	0,57

Fonte: MS/Fiocruz/Sinitox, 1998.

Observando os casos de intoxicações por produtos agropecuários, verificam-se alguns contrastes. Surpreendentemente, eles se apresentam com maior frequência na área urbana (77,8%) e não na rural (18,8%) (Oliveira & Gomes, 1990; Rocha *et al*, 1987). Mesmo considerando o sub-registro, este é um dado que merece maior reflexão por parte das autoridades sanitárias.

Quadro 14 - Casos registrados de intoxicação humana por agente tóxico e zona de ocorrência, Brasil, 1998.

AGENTES	Z.RURAL	Z.URBANA	IGNORADA	TOTAL
MEDICAMENTOS	1.445	20.342	594	22.381
ANIMAIS PEÇONHENTOS	7.755	11.169	509	19.433
ANIMAIS NÃO PEÇONHENTOS	818	3.763	120	4.701
PRODUTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS	681	4.521	154	5.356

PESTICIDAS AGROPECUÁRIOS	2.257	2.848	163	5.268
PESTICIDAS DOMÉSTICOS	317	2.192	82	2.591
RATICIDAS	295	2.603	83	2.981
DOMISSANITÁRIOS	335	5.517	108	5.960
PRODUTOS DE TOALETE	58	685	20	763
PLANTAS	183	1523	42	1748
INTOXICAÇÃO POR ALIMENTOS	41	694	13	748
<i>OUTROS PRODUTOS</i>	<i>592</i>	<i>4534</i>	<i>393</i>	<i>5.519</i>
<i>NÃO DETERMINADO</i>	<i>169</i>	<i>1376</i>	<i>372</i>	<i>1.917</i>
TOTAL	14.946	61.767	2.653	79.366
(%)	18,8	77,8	3,3	100

Fonte: MS/Fiocruz/Sinitox, 1998.

Objetivando apresentar a variabilidade das intoxicações dos produtos químicos que tenham a finalidade de combater as pragas na área urbana e rural, observa-se, na Tabela 8, que os pesticidas agropecuários e domésticos, os raticidas e outros produtos domissanitários são responsáveis pelo seguinte quadro:

- 1) O maior número de casos de intoxicação é decorrente de produtos domissanitários.
- 2) Apesar das intoxicações por pesticidas de uso agropecuário apresentarem o segundo maior número de casos, 54% destas ocorrem na zona urbana e não na zona rural.
- 3) Os pesticidas domésticos, apesar de serem o quarto em número de casos de intoxicação, quando associados aos raticidas passam para segundo lugar, com 5.572 casos.
- 4) Os raticidas, pesticidas domésticos e domissanitários, em conjunto, apresentam o dobro do número de casos de intoxicações do que os decorrentes dos pesticidas de uso agropecuário.
- 5) A zona urbana representa a área de maior número de ocorrência de intoxicações no conjunto destes produtos (78,3%).

Tabela 8 - Casos registrados de intoxicação humana por agrotóxicos, pesticidas domésticos, raticidas e domissanitários, por zona de ocorrência, Brasil, 1998.

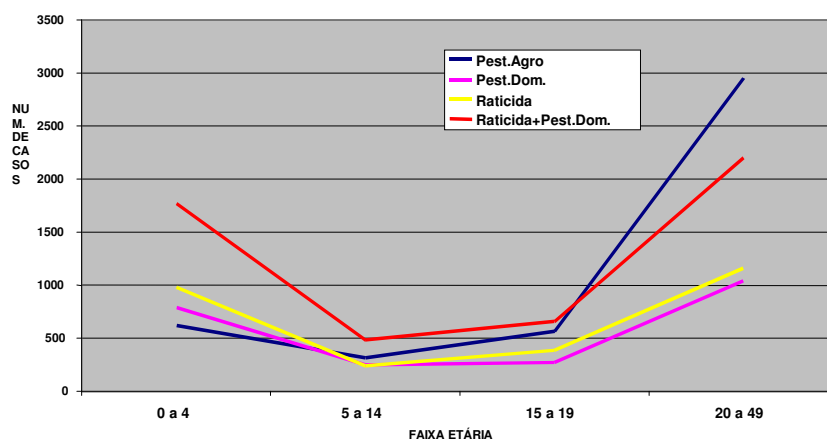
ZONA	P. AGROPECUÁRIO		P. DOMÉSTICOS		RATICIDAS		DOMISSANIT.		TOTAL	
	CASOS	%	CASOS	%	CASOS	%	CASOS	%	CASOS	%
RURAL	2.257	42,8	317	12,3	295	9,9	335	5,6	3.204	19,1
URBANA	2.848	54,0	2.192	84,6	2.603	87,3	5.517	92,6	13.160	78,3
IGNORADA	163	3,1	82	3,1	83	2,8	108	1,8	436	2,6

TOTAL	5.268	100	2.591	100	2.981	100	5.960	100	16.800	100
-------	-------	-----	-------	-----	-------	-----	-------	-----	--------	-----

Fonte: MS/Fiocruz/Sinitox, 1998.

Analisando os casos de intoxicação do Sinitox por faixa etária, no Gráfico 3, abaixo, os casos de intoxicação por pesticidas agropecuários ocorrem mais na faixa etária produtiva. Ou seja, dos 20 aos 49 anos (2954 casos), seguidos dos raticidas (1161 casos) e dos pesticidas domésticos, com (1039 casos). Se adicionarmos os pesticidas domésticos aos raticidas (2200 casos), o somatório desses 2 agentes representam 74% dos casos de intoxicação por pesticidas agropecuários. Na infância, dos 0 aos 4 anos, esta situação se modifica, os produtos, pela ordem de maior risco, são os raticidas (979 casos), seguidos dos pesticidas domésticos (790 casos) e, depois, dos pesticidas agropecuários (617 casos), demonstrando que o grupo populacional produtivo agrícola não é o mais vulnerável às intoxicações por produtos químicos. O domicílio impõe um risco maior para os grupos de faixa etária menor, principalmente os das crianças.

Gráfico 3 – Número de casos de intoxicação por faixa etária, segundo dados do Sinitox, Brasil, 1998.



De acordo com o Centro de Informações Toxicológicas do Distrito Federal - CIT/DF de Brasília, no período de agosto de 1991 a julho de 1992, dos 1009 casos atendidos de intoxicação 90% (912) são de intoxicação por produtos químicos. O grupo etário predominante nos casos registrados é de 0 a 4 anos, com 38% dos casos registrados. Nessa faixa etária nota-se um predomínio dos casos em crianças com 2 anos de idade (Quadro 15). A principal via de contaminação é a digestiva, com 660 casos, seguida pela de pele e mucosas, com 137 casos. Os medicamentos são a principal causa de intoxicações nessa faixa etária, seguidos pelos pesticidas domésticos. O grupo dos piretróides (Protectore, K-Othrine e outros), dentro dos pesticidas domésticos, é o grupo que tem o maior número de casos de intoxicações (46%), seguido pelos Carbamatos, com 16,7% dos casos (Tauli *et al*, 1994). Isso revela que os piretróides e carbamatos também oferecem riscos à saúde.

Lombardi *et al* (1983) analisa as formas das embalagens dos pesticidas domésticos. Segundo essa autora, as embalagens exercem uma atração sobre as crianças, a exemplo do intenso colorido, a forma de alguns recipientes, as mensagens e a ausência de símbolos de perigo.

Quadro 15 – Principais vias de intoxicação nos casos do CIT/DF, 1992

VIA DE EXPOSIÇÃO	NÚMERO DE CASOS	%
DIGESTIVA	660	72,37
PELE E MUCOSA	137	15,00
RESPIRATÓRIA	69	7,56
PELE E MUCOSA + RESPIRATÓRIA	18	1,97
PARENTERAL	8	<1
DIGESTIVA + RESPIRATÓRIA	6	<1
DIGESTIVA + PELE E MUCOSA	3	<1
DIGESTIVA + PARENTERAL	2	<1
IGNORADO	9	<1

Fonte: Tauli, Pedro *et al*, 1992

Analisando os dados de morbidade hospitalar dos principais grupos, para os anos de 98 e 99, observa-se, na Tabela 9, que o maior número de internações em crianças de 0 a 4 anos são as do aparelho respiratório, ficando as lesões por

envenenamento e causas externas em sexto lugar. São 4.126 internações por envenenamento para o ano de 1998. Os dados de internação hospitalar por envenenamento, junto com os do Sinitox, revelam que as intoxicações por pesticidas domiciliares (raticidas e inseticidas), em crianças de 0 a 4 anos, superam o número de internações de outros agravos à saúde (Tabela 10 e 11), mostrando ser esta uma informação epidemiológica que merece atenção das autoridades sanitárias.

Tabela 9 – As dez primeiras causas de internações hospitalares, por grupo, no Brasil, para a faixa etária de 0 a 4 anos para os anos 98 e 99.

AGRAVO	1998	1999
<i>DOENÇAS DO APARELHO RESPIRATÓRIO</i>	706.996	713.041
<i>ALGUMAS DOENÇAS INFECCIOSAS E PARASITÁRIAS</i>	359.360	362.256
<i>ALGUMAS AFECÇÕES ORIGINADAS NO PERÍODO PERINATAL</i>	210.914	233.974
<i>DOENÇAS DO APARELHO DIGESTIVO</i>	113.064	111.270
<i>DOENÇAS ENDÓCRINAS NUTRICIONAIS E METABÓLICAS</i>	61.245	59.395
<i>LESÕES ENVENAMENTO E ALGUMAS OUTRAS CONSEQUÊNCIAS CAUSAS EXTERNAS</i>	38.161	43.513
<i>DOENÇAS DO APARELHO GENITURINÁRIO</i>	37.829	40.882
<i>MAL FORMAÇÃO CONGÊNITA DEFORMIDADES E ANOMALIAS CROMOSSÔMICAS</i>	29.103	30.980
<i>DOENÇAS DO SISTEMA NERVOSO</i>	26.749	28.081
<i>DOENÇAS DA PELE E DO TECIDO SUBCUTÂNEO</i>	15.686	16.171

Fonte: Ministério da Saúde/Datasus.

Tabela 10 – Internações hospitalares por envenenamentos em crianças de 0 a 4 anos, Brasil, 1998 e 1999.

AGRAVO	1998	1999
<i>ENVENENAMENTO POR DROGAS E SUBSTÂNCIAS BIOLÓGICAS</i>	1736	1755
<i>EFEITOS TÓXICOS SUBSTÂNCIAS ORIGEM PRINCIPAL NÃO- MEDICINAIS</i>	2027	2421
<i>ENVENENAMENTO INTOXICAÇÃO EXPOSIÇÃO SUBSTÂNCIAS NOCIVAS</i>	363	236

Fonte: Ministério da Saúde /Datusus

Tabela 11 – Internações hospitalares de algumas doenças em crianças de 0 a 4 anos, Brasil, 1998 e 1999.

AGRAVO	1998	1999
<i>CÓLERA</i>	343	486
<i>FEBRES TIFÓIDE E PARATIFÓIDE</i>	311	302
<i>SHIGUELOSE</i>	82	68
<i>AMEBÍASE</i>	1052	591
<i>TUBERCULOSE RESPIRATÓRIA</i>	297	262
<i>TUBERCULOSE PULMONAR</i>	118	90
<i>OUTRAS TUBERCULOSES RESPIRATÓRIAS</i>	179	172
<i>OUTRAS TUBERCULOSES</i>	160	167
<i>TUBERCULOSE DO SISTEMA NERVOSO</i>	56	69
<i>TUBERC INTES PERITÔNIO GLÂNGL MESENTÉRICOS</i>	2	2
<i>TUBERCULOSE ÓSSEA E DAS ARTICULAÇÕES</i>	32	25

TUBERCULOSE DO APARELHO GENITURINÁRIO	1	0
TUBERCULOSE MILIAR	45	35
RESTANTE DE OUTRAS TUBERCULOSES	24	36
PESTE	15	2
BRUCELOSE	21	5
HANSENÍASE [LEPRA]	6	5
TÉTANO NEONATAL	53	30
OUTROS TÉTANOS	35	37
DIFTERIA	76	66
COQUELUCHE	872	620
INFECÇÃO MENINGOCÓCICA	1256	1077
SARAMPO	109	60
RUBÉOLA	8	6
HEPATITE AGUDA B	16	15
OUTRAS HEPATITES VIRAIS	1428	1450
DOENÇA PELO VÍRUS DA IMUNODEFICIÊNCIA HUMANA [HIV]	2219	1897
MENINGITE VIRAL	1508	1443
LEISHMANIOSE	917	1711
LEUCEMIA	2063	2454
FARINGITE AGUDA E AMIGDALITE AGUDA	936	760
LARINGITE E TRAQUEÍTE AGUDAS	15347	16378
OUTRAS INFECÇÕES AGUDAS DAS VIAS AÉREAS SUPER	2792	2790
INFLUENZA [GRIPE]	1596	1161
PNEUMONIA	465095	459680
BRÔNQUITE AGUDA E BRONQUIOLITE AGUDA	29372	30857
SINUSITE CRÔNICA	105	82
OUTRAS DOENÇAS DO NARIZ E DOS SEIOS PARANASAIS	249	164
DOENÇAS CRÔNICAS DAS AMÍGDALAS E DAS ADENÓIDES	4521	5961
OUTRAS DOENÇAS DO TRATO RESPIRATÓRIO SUPERIOR	6044	6506
BRONQUITE ENFISEMA E OUTR DOENÇ PULM OBSTR CRÔN	3153	2609
ASMA	138587	146064

Fonte: Ministério da Saúde/Datasus

Garcia, J. (1998) afirma que os custos econômicos com intoxicações são expressivos na Costa Rica, por exemplo o custo diário de internação hospitalar “per capita” varia de US\$ 100 a US\$ 400, atingindo seu valor máximo nas unidades de tratamento intensivo. Nos países da América Central, os custos “per capita” com atenção médica e tratamento com intoxicações agudas, dependendo do grau e do tipo de intoxicação, oscilam de US\$ 32 a US\$ 92,20. Nos EUA estes custos têm um valor médio US\$ 1,000 (Quadro 16).

Quadro 16 – Custos anuais relacionados com as intoxicações por pesticidas nos Estados Unidos no início da década de noventa.

ORIGEM	CUSTO(US\$)
HOSPITALIZAÇÃO (US\$1000/DIA)	6.759.000
ATENÇÃO AMBULATORIAL (US\$630/CASO)	17.010.000
PERDAS NO TRABALHO (US\$80/DIA)	1.760.000
MORTES ACIDENTAIS (US\$2 MILHÕES/CASO)	54.000.000

2.4 OS PESTICIDAS E A SÍNDROME DOS EDIFÍCIOS DOENTES

A preocupação com a poluição externa do ar nas grandes cidades já é bastante conhecida. Provocada por emissões gasosas provenientes de indústrias e automóveis, nas últimas décadas, vem se agravando, principalmente pelo aumento da frota de veículos em circulação e dos parques industriais. Porém, na década de setenta, precisamente entre os anos 1973 e 1974, com a crise do petróleo, alguns grandes centros urbanos repensam os gastos com o uso de derivados do petróleo. Nos Estados Unidos, onde 1/3 da energia elétrica consumida é proveniente de usinas termelétricas, geradas por óleos derivados do petróleo, têm que ter seus consumos reorientados (Spengler, 1992; Trox, 1999).

Esse fato faz com que as indústrias, residências, prédios de escritórios e hospitais, reorientem os seus gastos com energia elétrica. Para prédios, residenciais e de escritórios, uma das fontes de grande consumo de energia têm sido os sistemas de condicionamento térmico, principalmente para regiões de clima tropical, o ar condicionado de refrigeração e de aquecimento para regiões de clima frio (Spengler, 1992; Trox, 1999; Assunção, 1997).

Uma solução de economia de energia nesses ambientes climatizados é a diminuição da taxa de renovação do ar circulado, com objetivo de reduzir as cargas térmicas, tornando, portanto, o sistema de condicionamento mais econômico em termos de consumo de energia elétrica. O ar interno passa a ser recirculado mais intensamente (Spengler, 1992; Trox, 1999).

O ar, já circulado internamente, sofre um processo de mudança de temperatura na medida em que transita pelos diversos ambientes das edificações. No caso da refrigeração, o ar, depois de refrigerado, é insuflado através de dutos aos diferentes cômodos do edifício. Quando o ar chega nesses ambientes, aumenta sua temperatura, é recapturado por outro sistema de dutos que o traz de volta para a central de resfriamento. Nesse processo de entrada e saída do ar refrigerado há uma perda na sua temperatura inicial. No caso, aquece-se através das emissões de

calor produzidas de diversas formas, por exemplo, pelas paredes que dão para o ambiente externo do prédio (paredes da fachada), das pessoas que estão dentro do ambiente, das irradiações solares pelas janelas, porém a sua temperatura ainda é menor do que a temperatura do ambiente externo. Assim, o sistema de refrigeração dimensionado reaproveita esta temperatura residual existente no ar de retorno, tornando estas centrais mais econômicas em relação ao consumo de energia (Spengler, 1992; Trox, 1999; Creder, 1988).

Com a automação cada vez maior dos ambientes de trabalho, como a utilização de copiadoras e o aumento no uso de materiais sintéticos, como os materiais plásticos à base de derivados de petróleo, carpetes, o combate a vetores através de pesticidas e o uso de materiais de limpeza, tudo isso, contribui para o aumento das emissões de substâncias voláteis no ambiente, e as baixas taxas de renovação de ar, para o aumento das concentrações dessas emissões (Spengler, 1992; Trox, 1999; Sterling *et al*, 1992).

Vários estudos na década de oitenta evidenciam esse fato. Através do aumento da taxa de renovação do ar interno, passando de 8,5 m³/h/pessoa para 42 m³/h/pessoa, diminui em 60% a taxa de reclamações de queixas de saúde. Esse autor relata que, antes da crise do petróleo na década de setenta, esta taxa de renovação de ar é de 25 m³/h/pessoa e, com a crise, passa a ser de 8 m³/h/pessoa. Portanto, a crise do petróleo reduz a taxa de renovação em 3 vezes, o que aumenta as concentrações dessas substâncias voláteis, emitidas por produtos e materiais (Hicks, 1984 *apud* Trox, 1999).

A poluição interna nesses ambientes pode ser gerada de 3 formas, a primeira com origem externa, a segunda de origem interna e a terceira gerada por atividade interna humana. A de origem externa varia de acordo com a localização do imóvel e a poluição do ar externo, por exemplo a emissão de gases de automóveis ou de uma indústria que esteja localizada na mesma área. As de origem interna são provenientes dos materiais e móveis utilizados no ambiente interno como tintas, tipo de piso, carpetes, revestimentos de paredes, materiais de isolamento dos sistemas de água quente ou, até mesmo, do próprio sistema de refrigeração de ar, micro-organismos provenientes de problemas no sistema de abastecimento de água

interno, como infiltrações ou falta de manutenção no sistema de ar condicionado. No terceiro grupo, os provenientes da atividade humana interna, temos os produtos de limpeza, ceras para piso, gases provenientes de combustão interna nas áreas de cozinha como CO₂, CO e SO², desodorizadores de ambientes, polidores de móveis, pesticidas e o fumo (Spengler, 1992; Assunção, 1997).

Quadro 17 - Principais poluentes do ambiente interno.

TIPO DE FONTE	CONCENTRAÇÃO EM AMBIENTES INTERNOS	RELAÇÃO ENTRE OS AMBIENTES INTERNO/EXTERNO
POLUENTES PROVENIENTES DO AMBIENTE EXTERNO		
ÓXIDO DE ENXOFRE	0-15 µg/m ³	<1
OZÔNIO	0-10 ppb	<<1
POLUENTES PROVENIENTES DO AMBIENTE INTERNO E DO EXTERNO		
ÓXIDO DE NITROGÊNIO	10-700 µg/m ³	>>1
MONÓXIDO DE CARBONO	5-50 ppm	>>1
DIOXIDO DE CARBONO	2000-3000 ppm	>>1
MATERIAL PARTICULADO	10-1000 µg/m ³	1
POLUENTES DE ORIGEM DE AMBIENTES INTERNOS		
RANDÔNIO	0,01-4 pCi/L	>>1
FORMALDEÍDO	0,01-0,5 ppm	>1
FIBRAS SINTÉTICAS	0-1 fibra/ ml	1
SUBSTÂNCIAS ORGÂNICAS		>1

HIDROCARBONETOS POLICICLICOS	>1
MERCÚRIO	>1
AEROSÓIS	>1
MICROORGANISMOS	>1
ALERGÊNICOS	>1

FONTE: Spengler and Sexton, Indoor Pollution: A public health perspective. Science, 1985.

A Portaria 3.523 de agosto de 1998, que trata das medidas básicas referentes aos procedimentos para manutenção do estado de integridade e eficiência de todos os componentes do sistema de climatização, adota uma taxa de renovação de 27 m³/h/pessoa. A edição dessa Portaria, um pouco tardia, retrata também a preocupação do Ministério da Saúde com o problema. Na América do Norte, Canadá e Europa, os primeiros estudos sobre o tema têm início na década de oitenta. O órgão nacional encarregado pela fiscalização desses sistemas, segundo a Portaria, deve ser a Vigilância Sanitária.

Em 1982, um grupo de pesquisadores do Canadá organiza um banco de dados baseado em registros realizados em 500 edifícios localizados na Europa Ocidental e na América do Norte. Participam pesquisadores do Center of Disease Control - CDC e do National Institute on Ocupacional Safety and Health - NIOSH e várias outras entidades governamentais e universitárias. Os principais dados apontam como agentes tóxicos específicos dos edifícios doentes, que observam-se no Quadro 15 (Sterling *et al*, 1991), nos quais os formaldeídos, produtos de limpeza, solventes e perclorotileno ocupam posição de destaque na causalidade de agravos à saúde.

Quadro 18 – Principais causas específicas em “edifícios doentes” levantados por técnicos do CDC(E.U.A) e do NIOSH(Canadá), em 500 edifícios localizados na Europa e América do Norte, no ano de 1982.

CAUSA ESPECÍFICA	ORIGEM
FORMALDEÍDOS	Provenientes de isolantes térmicos e desprendimento de gás de materiais que contêm formaldeído
PRODUTOS DE LIMPEZA	Provenientes de shampoos de limpeza de carpete
SOLVENTES	Provenientes de tinta fresca em áreas mal ventiladas e máquinas impressoras
PERCLOROETILENO	Provenientes de lavagem a seco: o vapor foi encontrado em outras salas do mesmo prédio
OZÔNIO	Fotocopiadoras
ESCAPAMENTO DE AUTOMÓVEIS	Infiltração através do sistema de ventilação
FOTOCOPIADORAS	Gases provenientes do aquecimento do óleo e uso de álcool metílico

Fonte: Sterling *et al*, 1991. * Adaptado pelo autor.

Davis & Ahmed (1998) descrevem o caso de uma igreja nos E.U.A, onde é aplicado um inseticida a base de *cloropirifós* na tubulação do seu sistema de aquecimento. A partir da aplicação, as pessoas que freqüentam a igreja começam a ter problemas de saúde relacionados com a exposição. Esse problema perdura por um ano, quando é descoberta a origem da contaminação. Esses autores ainda revelam o pouco conhecimento que se tem sobre estes produtos, no caso do *cloropirifós*, esse inseticida é, até pouco tempo, bastante utilizado nos E.U.A.. Recentes estudos mostram a persistência desse inseticida no interior de ambientes. Já há comprovação de resíduos destes inseticidas em objetos com até 2 semanas depois da aplicação.

2.5 OS PESTICIDAS E OS RISCOS PARA A SAÚDE

Não há, por parte do setor saúde, estudos relativos ao impacto negativo dessas exposições químicas, quer por inseticidas, quer por raticidas nos ambientes domésticos, salvo os dados de informação toxicológica do Sinitox que, já se sabe, tem limitações de representatividade e abrangência. Além da falta de estudos e diagnósticos dessa situação de risco e do quadro epidemiológico, as agências nacional, estaduais e municipais de Vigilância Sanitária, Ambiental e Epidemiológica não vêm dando a devida importância para esse problema, o que facilita a comercialização descontrolada destes produtos. A propaganda em meios de comunicação de massa induz o consumo destes produtos e é veiculada como se eles não trouxessem riscos para a saúde humana. A obrigatoriedade legal da desinsetização e desratização periódica em edifícios e logradouros públicos pelas Vigilâncias Sanitárias leva a população a perceber, de modo equivocado, estes produtos como inofensivos para a saúde ("*se a saúde recomenda é porque não tem problema!*") (SES, 1998).

Ainda pode-se responsabilizar a Saúde Pública pela forma pouco segura com que estes produtos são fabricados, comercializados, armazenados e utilizados no combate de vetores e, ainda, os próprios agentes de saúde são levados a acreditar

que estão apenas "*combatendo o vetor*", sem riscos para a saúde, sua e a dos outros, nas ações. A exemplo dessa problemática pode-se citar o caso do Programa de Erradicação do *Aedes aegypti* - PEA, conforme já citado anteriormente.

O uso de pesticidas pode se dar de várias formas, dependendo do ambiente onde se faz a aplicação. Podendo ser no ambiente rural, no urbano ou no interior das habitações e até mesmo em veículos de transportes coletivos, como os ônibus. No meio ambiente urbano, o seu uso se faz no controle de vetores, como no caso do Programa de Erradicação do *Aedes aegypti*, da peste, da Filariose, da Doença de Chagas, etc. No interior das edificações, dá-se tanto pelos órgãos de Saúde Pública para o controle desses vetores endêmicos ou epidêmicos, como também pela população interna dessas habitações, no combate a vetores decorrentes das baixas condições sanitárias do ambiente urbano, que parecem despreparadas tecnicamente para o seu uso. Tornando-se, assim, um combate cuja complexidade de medidas e efeitos na saúde fogem ao controle da Vigilância e dos dados oficiais, mas indicam uma superposição de aplicações de produtos que devem potencializar os riscos à saúde humana, uma vez que os vetores não se limitam ao espaço domiciliar ou do território.

Existe, na literatura especializada, um enfoque sobre os agrotóxicos (de uso agrário) demonstrando seu impacto negativo sobre a saúde e o ambiente. No entanto, para os de uso doméstico há uma grande carência de informações. Os produtos para a agricultura são relativamente regulamentados, embora sejam precariamente fiscalizados e controlados. Quanto aos pesticidas domésticos, por sua livre comercialização em mercearias e no comércio informal, a situação se torna pior. Os meios de propaganda têm dado a estes produtos a idéia falsa de inócuos, associando-os à proteção da saúde e do ambiente, utilizando-se de ícones de produtos naturais (Lombardi *et al* 1983). Nas embalagens destes produtos não se vêem respeitadas, ainda, pelos fabricantes de um modo geral, as indicações de formulação, indicações para o uso e cuidados para primeiros socorros (Lombardi *et al*, 1983, Augusto, 1998).

Observa-se a falta de informação aos consumidores sobre os riscos destes produtos, de suas propriedades tóxicas e da composição de suas formulações. Nas campanhas publicitárias, em todas essas situações, utilizam-se mensagens de

cunho apelativo, embalagens atrativas, colaborando com o elevado número de acidentes toxicológicos, principalmente em crianças. Não só as embalagens, mas também o desconhecimento dos componentes dos produtos e de sua nocividade para a saúde, colaboram para a invisibilidade destes riscos (Lombardi *et al*, 1983, Augusto, 1988, Sinitox, 1998).

3. PRESSUPOSTOS

As baixas condições sanitárias em ambientes urbanos favorecem a proliferação de vetores e de um quadro de morbi-mortalidade relacionado a enfermidades infecto-parasitárias. O uso de pesticidas para controle de vetores é entendido oficialmente como uma medida de prevenção. Assim, configura-se uma idéia de que estes produtos químicos são benéficos para a saúde e os riscos à saúde humana, decorrentes dessas substâncias tóxicas, são ocultados. Com base nesses pressupostos, pretende-se estudar, em uma área urbana, o uso de pesticidas domésticos e sua relação com a situação sanitária do ambiente externo.

CAPÍTULO II

OBJETIVOS E MÉTODO

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a problemática do uso de inseticidas domésticos em uma comunidade com baixas condições sanitárias e averiguar os possíveis impactos para a saúde.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1) levantar as características urbanísticas e ambientais do bairro dos Coelhos e da área de estudo;
- 2) conhecer as principais pragas domésticas e formas de controle;
- 3) identificar os principais produtos inseticidas e raticidas domissanitários consumidos pela população de estudo, sua forma de aquisição e de orientação de uso;
- 4) conhecer as principais queixas de saúde referenciadas na população de estudo;

- 5) compilar a legislação sanitária federal que regula os pesticidas domésticos e de suas implicações;
- 6) oferecer subsídios para controle da poluição intradomiciliar (*indoor*) decorrente do uso de produtos domissanitários destinados à eliminação de pragas.

2. MATERIAL E MÉTODO

2.1 DESENHO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo epidemiológico, ecológico, descritivo, cujas unidades de análise são os domicílios e o seu ambiente urbano. Este tipo de estudo traz algumas vantagens como: simplicidade, baixo custo e rapidez, pela facilidade de obtenção dos dados. As diferentes informações relativas aos dados secundários, decorrentes dos métodos de coleta, podem ser melhor avaliadas com este tipo de desenho, proporcionando comparações e correlações. Os estudos ecológicos, por suas vantagens acima descritas, tornam-se uma ótima ferramenta para exploração de situações de possíveis relações causais, ainda não bem estudadas (Rouquayrol, 1988; Almeida Filho & Rouquayrol, 1992; Pereira, 1995).

2.2 ÁREA DE ESTUDO

A área geográfica que hoje abriga o bairro dos Coelhos, no Recife, por volta 1616 teria abrigado um cemitério indígena e/ou judaico. Área doada, pela primeira vez, a Henrique Dias, mestre de campo, líder do regimento dos homens negros, durante a

expulsão da ocupação Holandesa em Pernambuco, nesse mesmo ano. Em 1818, esta propriedade passa a pertencer a João Coelho da Silva, que a denomina de Sítio dos Coelhos. Além dos prédios da propriedade, abriga-se, também lá, um curtume. Em 1824, parte da propriedade é vendida para a construção de um matadouro público por Elias Coelho Cintra, proprietário nesse período. Em 1840, o Hospital S. Pedro de Alcântara é transferido para a antiga casa de vivenda da propriedade. Em 1847, é construído junto a esse prédio o Hospital D. Pedro II (Pereira da Costa, 1983).

No Estado de Pernambuco, o processo de industrialização tem início na década de 40, motivado pela busca do emprego e por melhores condições de vida. Esse processo intensifica-se a partir da década de 50 e se estende até os anos 70, com a metropolização do Recife. Entre os anos de 1960 e 1970, o município do Recife tem um crescimento populacional de 44,5%. Parte desse crescimento, da ordem de 33,5%, deve-se ao êxodo rural. Esse processo de urbanização descontrolado, semelhante ao ocorrido em outras cidades, é denominado por mocambos e, atualmente, favelas. Esses assentamentos localizam-se, em sua maioria, na periferia das grandes metrópoles. Formam-se nas áreas centrais dos países desenvolvidos, no início do processo da industrialização. No país diversas delas se instalam em zonas semi-urbanizadas, isto é, em locais com precária infra-estrutura de saneamento, como no caso do bairro dos Coelhos, território de estudo do presente trabalho (Albuquerque, 1993).

Este bairro, cravado no coração do Recife, capital do estado de Pernambuco, Brasil, é composto de 5 setores censitários (73, 74, 75, 76 e 77), com uma população, de acordo com o último censo demográfico de 1991, de 6.892 habitantes e 1.701 domicílios (IBGE, 1991). Situa-se num importante complexo médico hospitalar da cidade, além de abrigar o Instituto Materno Infantil - Imip e a Primeira Diretoria Regional de Saúde - I Dires. Vizinho a esse bairro, na Ilha do Leite, existe a maior concentração por metro quadrado de hospitais do estado, com serviços especializados de alta tecnologia em saúde. No entanto, o bairro dos Coelhos apresenta uma configuração urbana semelhante àquela vivenciada em Paris no século XIX (Lima, 1960).

A escolha desta área se deve à proximidade do Departamento de Ensino em Saúde Coletiva – Nesc, que também está localizado neste bairro.

2.3 DIMENSIONAMENTO DA AMOSTRA

O dimensionamento da amostra parte, inicialmente, de uma pré-amostragem. Isto deve-se ao fato de, inicialmente, ignorarem-se as freqüências relativas de algumas variáveis importantes para o estudo, a exemplo do uso dos pesticidas, principais vetores referenciados, etc. A seleção da pré-amostragem é realizada em 3 setores censitários, 73, 74 e 75, por apresentarem condições sanitárias precárias. Para esta pré-amostragem, são selecionadas 10 ruas desses setores, entrevistando 90 domicílios, que representam 9% do total das residências. Do conhecimento das freqüências relativas de interesse do estudo, são escolhidos 2 setores censitários o 73 e o 75, por apresentarem maior densidade demográfica e serem predominantemente residenciais. Fica estabelecida, em função da ordem de grandeza das variáveis, a freqüência mínima de 8,21%. Por tratarem-se de variáveis quantitativas discretas e com população finita, emprega-se a seguinte equação (Fonseca & Martins, 1996; (Rodrigues, 1993; Berquó *et al* 1981) :

$$n = \frac{Z^2 \cdot p' \cdot q' \cdot N}{d^2 \cdot (N-1) + Z^2 \cdot p' \cdot q'}$$

n = tamanho da amostra, 206 domicílios

N = universo de domicílios, 776 domicílios

Z = abscissa da normal padrão, 1,96 para um nível de confiança de 95%

p' = estimativa da proporção da pré-amostra, 8,21% nesse caso

q' = 1 - p'

d = erro amostral, máxima diferença entre a verdadeira proporção não conhecida e a verdadeira proporção do evento a ser calculado. Neste caso adota-se 3,22%.

Com o emprego da equação, 206 domicílios são selecionados, o que corresponde a 26,54% do total dos domicílios abrangidos por esses 2 setores. A partir daí, é utilizada, como processo de seleção dos domicílios a serem entrevistados, uma série numérica randomizada e gerada pelo aplicativo Epi Info versão 6.04b, a partir da listagem dos consumidores de água da Compesa.

Para a situação de domicílio sem moradores presentes no momento do estudo, utiliza-se o critério de entrevista no domicílio imediatamente posterior. É dada preferência na entrevista à figura feminina de maior ascendência familiar, por esta vivenciar melhor os problemas ambientais domésticos e de saúde dos residentes.

Como critério de exclusão são eliminados os setores censitários que apresentam características menos residenciais (área predominantemente comercial), o setor censitário 77, por apresentar configuração ambiental semelhante ao bairro da Ilha do Leite, que difere profundamente do bairro escolhido e as áreas de palafitas, situadas à margem do Rio Capibaribe, já que estas não apresentam nenhum tipo de equipamento sanitário (esgoto, água e coleta de lixo), configurando uma situação extrema de precariedade na forma da ocupação do solo.

Na Tabela 12, verifica-se a distribuição populacional pelos setores censitários selecionados e o número de domicílios visitados, no total 206 domicílios.

Tabela 12 - Dados comparativos entre amostragem e dados do IBGE, relativos ao censo de 1991, Recife, bairro dos Coelhos, abril de 2000.

DADOS COMPARATIVOS	SETOR 73	SETOR 74	SETOR 75	SETOR 76	SETOR 77	TOTAL
DOMICÍLIOS EXISTENTES (1)	412	206	364	318	401	1701
DOMICÍLIOS ENTREVISTADOS (2)	103	-	103	-	-	206
DOMIC ENTR/DOMIC EXIST (1)/(2).100 (%)	25,00	-	28,29	-	-	26,54
MÉDIA DE PESSOAS POR DOMICÍLIOS (conforme dados do IBGE)	3,79	4,04	4,31	4,37	3,84	4,05
MÉDIA DE PESSOAS POR DOMICÍLIO (conforme amostragem)	4,64	-	4,64	-	-	4,64
POPULAÇÃO TOTAL	1561	832	1569	1390	1540	6892

Fonte: IBGE, Censo de 1991.

2.4 INSTRUMENTOS E FONTES DE DADOS

Para análise dos dados é utilizado o apoio do Software Epi Info 6.04, programa para análise de estudos epidemiológicos.

Os dados (variáveis e indicadores) são agrupados segundo freqüências absolutas e relativas, objetivando a caracterização do bairro e dos moradores dos domicílios

alvo deste estudo, do perfil de produtos inseticidas e raticidas domissanitários comercializados, dos riscos e dos agravos à saúde referidos.

- a) Para realizar as entrevistas nos domicílios, são mobilizados 30 alunos do Curso Técnico de Saneamento do Centro Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco - Cefet-PE, regularmente matriculados na disciplina de Vigilância Epidemiológica e previamente treinados.
- b) Para coleta de dados dos domicílios selecionados é utilizado um questionário semi-estruturado (anexo III), composto por 29 variáveis para: 1- caracterização do ambiente físico doméstico, do tempo de moradia, do número de residentes no domicílio; 2- avaliação da percepção dos entrevistados quanto às condições ambientais e equipamentos que compõem os serviços de infra-estrutura urbana do bairro; 3- identificação dos tipos de vetores freqüentes nos domicílios e a valorização que seus moradores atribuem aos mesmos como transmissores de doenças e quais são os meios utilizados de controle; 4- em caso de uso de produtos químicos, identificá-los, bem como conhecer sua freqüência de uso, onde e como são adquiridos; 5- levantamento da morbidade e dos serviços de saúde utilizados pelos residentes referidos pelo entrevistado.
- c) Os dados secundários são obtidos das seguintes fontes: Secretaria Municipal de Saúde da Prefeitura do Recife - SMS, para conhecer o perfil epidemiológico do bairro, Sistema de Informação de Atenção Básica -SIAB, cujos dados são provenientes do Programa de Agentes Comunitários de Saúde - PACS (os Coelhos não tem Programa de Saúde da Família -PSF) e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Os dados do IBGE são utilizados com o objetivo de caracterizar as condições ambientais do bairro. Como o presente estudo é realizado em abril de 2000 e os dados do IBGE disponíveis referem-se ao censo de 1991, para efeito de atualização histórica desse banco de dados, são utilizadas outras informações nos órgãos governamentais responsáveis pela infra-estrutura urbana do município do Recife: Empresa de Urbanização - URB, que cuida das redes de drenagens e construção de redes de esgoto do tipo condominial; Compesa - Companhia Pernambucana de Saneamento, responsável pela implantação das redes de abastecimento de água e esgoto; Emlurb – Empresa de Urbanização do Recife, responsável pelos

serviços de coleta de lixo e varrição de ruas, como precaução por possíveis mudanças na infra-estrutura do bairro, a exemplo de ampliação de redes. Os dados do SIAB, consolidados até o momento, representam 80% das 1306 famílias cadastradas por esse programa. A importância da obtenção desses dados provenientes do SIAB deve-se, principalmente, ao fato de que o PACS utiliza esse banco de dados como uma das ferramentas do seu planejamento de ações. Deve-se, também, a sua utilização como grupo sentinela, objetivando validar os dados institucionais utilizados no presente estudo. Os anexos I e II tratam do mapa dos setores censitários do bairro e o croquis da área de atuação do PACS. Pode ser observado, nesses 2 documentos, que a delimitação do estudo está totalmente inserida na área desse Programa.

- d) Os dados do PACS podem ser caracterizados como censitários dentro da sua área de atuação, já que se referem a todos os domicílios cadastrados. O bairro dos Coelhos apresenta 1701 domicílios. O PACS atua em 1306 famílias do bairro. Pelo croquis da área de atuação (anexo II) percebe-se que a maior parte do setor censitário 77 não participa do Programa. A área de estudo conta com 776 domicílios provenientes dos setores 73 e 75, representando 59% da área de estudo, ficando o restante dos domicílios (41%) localizados nos setores 74 e 76, o que dá, em média, para cada um desses setores, 20% das famílias cadastradas no Programa.
- e) Para análise de áreas são utilizados croquis da área de intervenção do PACS, fornecidos pela equipe desse programa, e mapa dos Coelhos delimitando os setores censitários pelo IBGE.

2.5 EXTRATIFICAÇÃO DOS ESPAÇOS QUE ENVOLVEM A ÁREA DO ESTUDO

No Gráfico 4, na coluna à esquerda, os espaços são delimitados pelas diversas fontes de informação. Na primeira linha são apresentados os setores censitários que compõem o bairro, onde os dados do IBGE são disponibilizados. Em função dessa delimitação espacial do IBGE, os dados referentes às fontes de informação são espacializados de acordo com esses territórios. Assim, na segunda linha do gráfico, onde se encontra a “área de intervenção do PACS”, verifica-se, através de croquis fornecido pelo Programa, que sua área de abrangência está inserida em 3 setores censitários, sendo eles 73, 74 e 75 (ver croquis I e II). Na terceira linha do gráfico

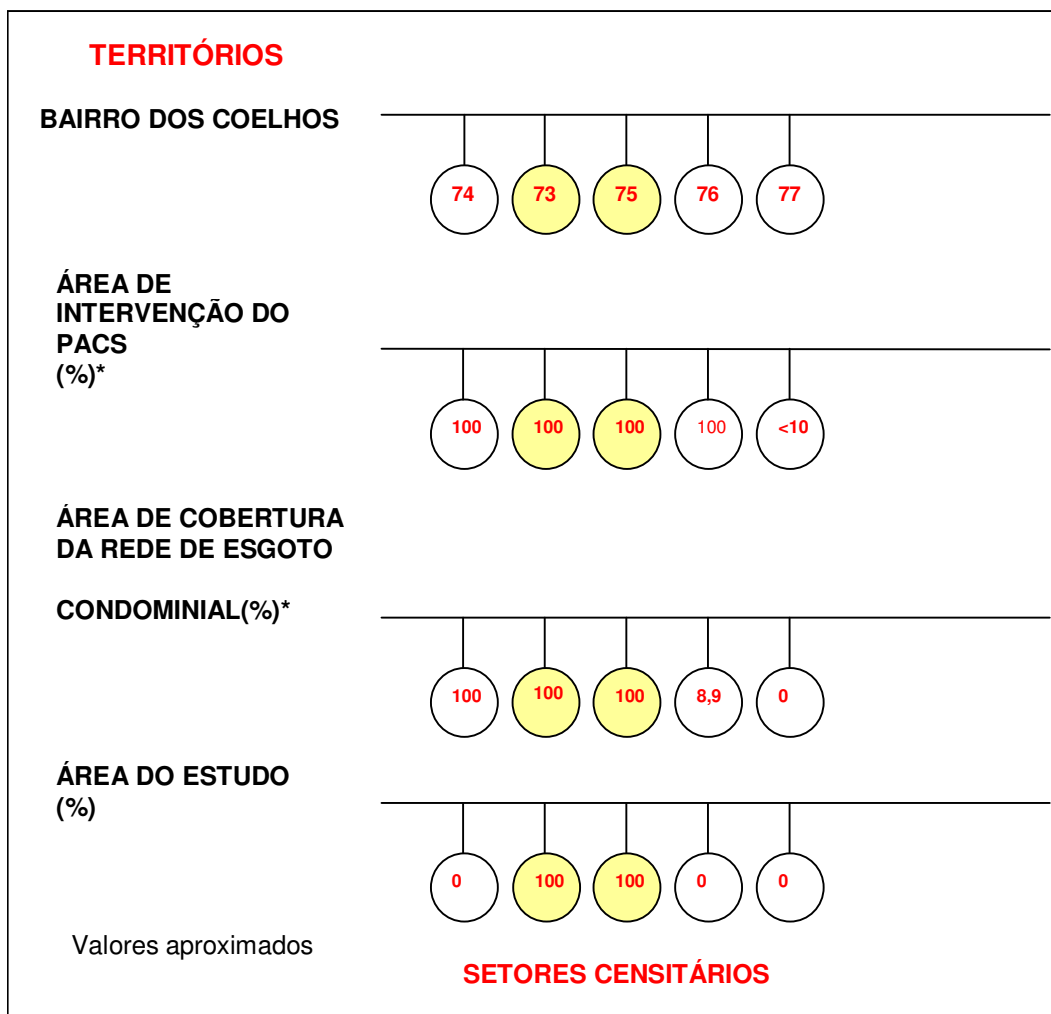
está a “área de cobertura da rede coletora de esgoto condominial”, apesar de não ter sido possível a obtenção das plantas originais do projeto. Através das observações de campo, pelas áreas de ocupação de cada setor censitário (no caso dos setores 73, 74 e 75 que totalizam uma área de 11,04 ha) e a área de cobertura da rede (11,2 ha) (Vasconcelos, 1995), deduz-se, de forma bastante aproximada, que esta rede cobre esses 3 setores (100%) e mais uma pequena parte do setor 76 (8,94%).

A quarta linha, “área do estudo”, formada por 2 setores censitários (73 e 75), está abrangida em 100% nos 3 espaços. Vale salientar, também, que os dados originados pelo PACS têm caráter censitário e não amostrais.

Resumindo, as variáveis ficam delimitadas espacialmente em função da fonte de dados que a origina:

- As oriundas do IBGE são disponibilizadas tanto para o bairro como para o setor, podendo ser agregadas ou desagregadas em função desta característica. E, nesse caso, agregam-se 2 setores.
- As do PACS, formadas por um único bloco espacial que é a sua área de intervenção. Faz-se necessário comparar geograficamente esta área com o mapa do IBGE, que delimita os setores censitários. No caso do bairro dos Coelhos, esta área engloba os setores 73, 74 e 75, sendo os setores 73 e 75 fronteiros (anexo I).
- As informações oriundas da SMS são dados do bairro.
- Os dados primários são originados nos setores 73 e 75 (área do estudo).

Gráfico 4 - Delimitação espacial das fontes de informação (PACS, Urb-Recife e dados primários) para o bairro dos Coelhos.



2.6 CARACTERÍSTICAS FÍSICO-DEMOGRÁFICAS

O crescimento populacional da cidade do Recife, entre as décadas de 80 e 90, é 7,26%, tendo apresentado no último censo, 1991, uma população de 1.298.229 habitantes, ocupando uma área de 22.029 ha e uma densidade demográfica de 58,87 hab./ha (Pontes & Costa, 1999, Prefeitura da Cidade do Recife, 1994, IBGE, 1991).

O bairro dos Coelhos, com 38 ha, representa 0,17% da área do Recife, é formado por 5 setores censitários, com uma população de 6.892 habitantes, ou seja, 0,53% da população do Recife. Isso faz com que este bairro tenha uma alta densidade demográfica, em média de 202,35 hab./há. Portanto, quase 4 vezes maior que a densidade demográfica do Recife. Embora alta, esta densidade se torna maior quando se analisa esse parâmetro por setor censitário, onde o setor 75 apresenta uma densidade de 962,60 hab./ha, ou seja, 16 vezes maior do que a do Recife (Tabela 13).

Não existe no bairro uma homogeneidade quanto à ocupação urbana. Nele, estão localizados diversas outras atividades como comércio formal e informal, indústrias gráficas, de madeiras e serrarias. Além dessa diversidade de ocupação, historicamente, a comunidade que origina a ocupação da favela dos Coelhos está localizada principalmente nos setores 73 e 75, ficando uma pequena parte no setor censitário 74 e outra no setor 76. O setor 74 é predominantemente ocupado por madeiras, e o 76 por gráficas e uma indústria de latas de grande porte, recentemente substituída por uma grande empresa de representação. O setor 77 é o mais heterogêneo do bairro, apresentando uma caracterização urbana diferente, mais semelhante com o bairro vizinho, Ilha do Leite, abrigando grandes áreas ocupadas por serviços de saúde. Esse setor, cuja ocupação demonstra ter sido planejada, apresenta ruas largas, bem definidas, com pavimentação e rede de drenagem implantadas e baixa cobertura por rede coletora de esgoto. As maiores densidades demográficas do bairro ficam localizadas nos setores 73 e 75, área do objeto deste estudo. Esses 2 setores censitários são, predominantemente, residenciais e bastante semelhantes em termos de infra-estrutura urbana (Tabela 14 e 15).

Tabela 13 - Distribuição populacional, número de domicílios e área de ocupação do bairro dos Coelhos, Recife, 1991.

SETOR CENSITÁRIO	SITUAÇÃO	N.º DOMICÍLIOS	HAB/DOMICÍLIO	POPULAÇÃO (hab.)	ÁREA* (ha)	DENSIDADE DEMOGRÁFICA*(hab./ha)
73	Sub-normal	412	3,79	1561	3,05	511,8
74	Sub-normal	206	4,04	832	6,36	130,8
75	Sub-normal	364	4,31	1569	1,63	962,6
76	Sub-normal	318	4,37	1390	7,36	188,9
77	Normal	401	3,84	1540	15,66	98,3
TOTAL	-	1701	4,05	6892	34,06	202,35

FONTE: IBGE, Censo de 1991/ * Adaptado pelo autor.

2.7 ALGUNS INDICADORES SÓCIO-ECONÔMICOS

Pelos dados da Tabela 14, no que refere-se à renda, os setores 73, 74, 75 e 76 têm metade da sua população com renda entre ½ e 1 salário mínimo - SM. Ficando 20% do restante da população desses setores com renda entre e 1 e 2 SM. O maior percentual de pessoas com salários acima de 10 SM está situado no setor 77 (8,98%). O que diferencia o setor 76 dos setores 73, 74 e 75 é o percentual de renda acima de 5 SM (5,66%) e o fato de ter o menor percentual na faixa de até ½ SM (2,52%).

Tabela.14 - Indicadores de renda no bairro dos Coelhos por setor censitário, Recife, 1991.

SETORES CENSITÁRIOS	ATÉ ½ SM (%)	DE ½ A 1 SM (%)	DE 1 A 2 SM (%)	DE 2 A 5 SM (%)	DE 5 A 10 SM (%)	>10 SM (%)	SEM RENDA (%)
73	14,8	45,63	21,36	12,86	1,46	0,25	3,64
74	6,80	58,74	19,90	10,19	1,94	0	1,45
75	6,59	57,97	23,08	7,97	1,1	0,20	2,75
76	2,52	50,31	23,27	13,84	5,66	1,28	3,14
77	15,21	24,19	14,46	12,72	6,48	8,98	15,46

Fonte: IBGE, Censo Demográfico de 1991.

Em termos de educação, o setor 77 também se diferencia em relação aos outros setores. Os maiores percentuais para acima de 8 anos de estudos (33,92%) se encontram nesse setor. Os setores 73, 74 e 75 são os que apresentam o maior percentual de pessoas analfabetas ou com menos de 1 ano de estudo. Entre 80 e 90% da população, dos 3 primeiros setores, têm nível de instrução não superior a 7 anos de estudo, onde essa relação nos setores 76 e 77 fica na faixa de 60 a 70% (Tabela 15).

Tabela 15 – Nível de escolaridade no bairro dos Coelhos, por setor censitário, Recife, 1991.

SETOR CENSITÁRIO	SEM INSTRUÇÃO OU < 1 ANO	1 A 3 ANOS DE ESTUDOS	4 A 7 ANOS DE ESTUDO	8 A 10 ANOS DE ESTUDO	11 A 14 ANOS DE ESTUDO	15 OU MAIS ANOS DE ESTUDO
73	30,34	11,16	40,00	10,19	7,77	<1
74	37,38	14,10	34,95	6,80	5,34	<1
75	41,48	13,46	36,00	4,94	3,85	<1
76	17,30	13,21	42,77	12,89	12,26	1,57
77	17,21	18,20	28,18	11,47	9,98	12,47

Fonte: IBGE, Censo Demográfico de 1991.

CAPÍTULO III

RESULTADOS

1.0 CARACTERÍSTICAS URBANÍSTICAS E AMBIENTAIS DO BAIRRO DOS COELHOS

1.1 INDICADORES AMBIENTAIS

Os indicadores do IBGE, apresentados pela Tabela 16, mostram um quadro comparativo da área de estudo, formada pelos setores censitários 73 e 75, com os demais territórios, onde esta área está contida (município do Recife, estado de Pernambuco, região Nordeste e Brasil). Esta análise comparativa, entre as mesmas variáveis e níveis territoriais diferentes, coloca a área de estudo em um patamar acima dos demais, no que tange às condições sanitárias do ambiente urbano. Entretanto, para os resíduos sólidos o mesmo não acontece. Na área do estudo é predominante a coleta indireta (91,9%), que é bastante superior às taxas dos outros níveis territoriais.

Tabela 16 - Comparativo das taxas de cobertura dos equipamentos urbanos sanitários, entre Brasil, região Nordeste, Pernambuco, Recife, bairro dos Coelhos e os Setores Censitários, 73 e 75, 1991.

REGIÕES	Percentual (%)					
	Abastecimento De Água	Esgoto		Lixo Coletado		
		rede coletora	Fossas*	Direto	Indireto	Total
Brasil/ Zona Urbana	79,65	41,59	63,12	73,34	5,14	78,49
Região Nordeste/ Zona Urbana	64,00	12,71	86,50	51,91	11,00	62,92
Pernambuco/ Zona Urbana	71,92	19,87	73,89	59,96	8,80	68,75
Recife/ Zona Urbana	77,68	31,40	68,35	70,59	10,47	81,06
Bairro dos Coelhos	84,70	64,20	25,00	28,40	62,70	91,20
Área de Estudo(Setores 73 e 75)	91,5	84,9	7,90	4,1	91,9	96,0

Fonte: IBGE, Censo Demográfico de 1991. * Inclui: As fossas: Séptica, Séptica ligadas a rede, Séptica sem escoadouro, rudimentar; vala negra, com outro tipo de escoadouro e as do tipo de escoadouro desconhecido.

Numa análise interna do bairro, das 10 variáveis analisadas pela Tabela 17, a área de estudo se comporta com 6 variáveis acima da média do bairro (lixo jogado, esgoto, água, canalização interna, lixo coletado e número médio de banheiros). Apenas as variáveis coleta direta de lixo e número de dormitórios por domicílio apresentam taxas inferiores em relação à média do bairro dos Coelhos.

Confrontando os setores do bairro, o setor 75, pertencente à área de estudo, mostra índices de cobertura superiores em relação aos demais, a exemplo das taxas de cobertura para rede coletora de esgoto (98,9%), abastecimento de água (99,2%) e no número de domicílios que contam com canalização interna (99,7%). No entanto,

esse setor (75) se apresenta inferior, quando se avalia a taxa de coleta direta do lixo (0). Os setores 76 e 77 são os que apresentam as menores taxas de cobertura para rede coletora de esgoto (49,4%; 36,2%, respectivamente) e taxa de atendimento para o abastecimento de água (97,5%; 69,6%, respectivamente). O setor 77 apresenta a menor taxa de lixo coletado (73,6%) e, em contraposição, a maior taxa para o lixo jogado (23,9%). Os melhores coeficientes para as variáveis número de banheiro por domicílio (1,00) e número de dormitórios por domicílio (1,85) estão também localizadas nesse setor.

Comparando agora os 2 setores que formam a área do estudo (73 e 75), podem ser vistas diferenças pouco significativas entre as variáveis listadas na Tabela 17. Aplicando-se um cálculo de regressão linear entre as mesmas variáveis desses 2 setores, verifica-se que o coeficiente de correlação linear entre elas se apresenta na ordem de: 0,991182, o que é bastante significativo, demonstrando a semelhança entre esses setores. Os trabalhos de campo e a análise dos dados nestas áreas são realizados de forma agregada, formando um só território, denominados por “área do estudo”. Além de apresentarem características ambientais homogêneas estatisticamente, em observações de campo realizadas, demonstram ser, do ponto de vista urbano, semelhantes, a exemplo da tipologia de ruas e habitações e aos equipamentos de infra-estrutura urbana.

Tabela 17 - Principais indicadores das condições sócio-sanitárias do bairro dos Coelhos.

INDICADORES	73		74		75		76		77		TOTAL	(73 + 75)
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	%	%
Esgoto	299	72,6	131	63,6	360	98,9	157	49,4	145	36,2	64,2	84,9

Água	347	84,2	144	69,9	361	99,2	310	97,5	279	69,6	84,7	91,5
Domicílios com Canalização Interna	347	84,2	147	71,4	363	99,7	310	97,5	279	69,6	85,0	91,5
Lixo Coletado	383	93,0	194	94,2	362	99,4	317	99,7	295	73,6	91,2	96,0
Lixo Coletado Diretamente	32	7,8	3	1,40	0	0	296	93,1	153	38,2	28,4	4,1
Lixo Coletado Indiretamente	351	85,2	191	92,7	362	99,4	21	6,60	142	35,4	62,7	91,9
Lixo Jogado	29	7,00	4	1,94	2	<1	1	<1	96	23,9	7,8	3,4
Número Médio de Banheiros por Domicílio	0,90	-	0,71	-	0,99	-	0,94	-	1,00	-	0,91	0,94
Número Médio de Dormitórios por Domicílio	1,42	-	1,33	-	1,23	-	1,82	-	1,85	-	1,53	1,32
Número Médio de Pessoas por Domicílios	3,79	-	4,04	-	4,31	-	4,37	-	3,84	-	-	4,05
Número Total de Domicílios	412	-	206	-	364	-	318	-	401	-	100	100

FONTE: IBGE, Censo de 1991.

2. CARACTERÍSTICAS E INDICADORES NA ÁREA DE ESTUDO

2.1 CARACTERIZAÇÃO DOS DOMICÍLIOS

É predominante, na área de estudo, residências construídas em alvenaria (85,48%) (Quadro 19). A partir de nossas observações e pelos dados do IBGE (Tabela 16), existe um predomínio de residências com 2 pavimentos, distribuídas internamente com 4 cômodos, sala, cozinha, banheiro e dormitório. Os 3 primeiros ficam localizados no pavimento térreo. O pavimento superior, formado por um único vão, tem área equivalente a da sala e pode ser dividido em quartos. Quando dividido, suas divisórias vão desde alvenaria, madeira compensada até cortinas de tecido. Observa-se, também, uma certa padronização arquitetônica dessas construções, o que induz ter havido uma intervenção habitacional no local.

Observando a tabela 18, em 1991, as residências apresentam menos de 2 dormitórios (1,32) nos domicílios e, pelos dados obtidos no trabalho de campo, bem mais recente (abril de 2000), esta média aumenta, passando para 1,76, representando um acréscimo de 33,33%. Apesar desta média, nota-se que a maior parte dos domicílios (44,2%), atualmente, apresenta 2 dormitórios, o que também não torna inexpressiva a quantidade de domicílios com um único quarto (35,9%).

Em seguida, vêm os domicílios com 3 quartos, que representam 15,5% do total (Tabela 19). Quanto ao número médio de pessoas por domicílio, passa de 4,05, em 1991, para 4,64 (Tabela 18 e 19), revelando um aumento de 14,56% nesse período (1991 a 2000). Apesar do trabalho de campo não ter obtido o número de banheiros por domicílio, observa-se que, em 1991, esta média é de 0,94, inferior ao mínimo de 1 banheiro por domicílio.

Tabela.18 - Indicadores do ambiente interno dos domicílios, na área de estudo, bairro dos Coelhos, Recife,1991.

INDICADORES	COEFICIENTES
Número Médio de Cômodos por Domicílio	4,06
Número Médio de Banheiros por Domicílio	0,94
Número Médio de Dormitórios por Domicílios	1,32
Número Médio de Pessoas por Domicílios	4,05
Número Total de Domicílios	776

FONTE: IBGE, Censo de 1991

Quadro 19 – Tipos de casas existentes no bairro e levantadas pelos agentes de saúde, 1998.

TIPO DE CASA	NÚMERO	%
TIJOLO/ADOBE	895	85,48
TAIPA REVESTIDA	4	0,38
TAIPA NÃO REVESTIDA	3	0,29
MADEIRA	133	12,70
MATERIAL APROVEITADO	12	1,15
OUTROS	0	0
TOTAL	1047	100,00

Fonte: Sistema de Informação de Atenção Básica-SIAB
SMS - Secretaria Municipal de Saúde da Cidade do Recife

Tabela 19 - Distribuição dos 206 domicílios, segundo o número de dormitórios e de membros da família, nos setores censitários 73 e 75 no bairro dos Coelhos, abril de 2000.

NÚMERO DE MEMBROS DA FAMÍLIA	FREQÜÊNCIA ABSOLUTA	FREQÜÊNCIA RELATIVA(%)
1 a 3	65	31,55
4 a 6	113	54,85
>7	20	9,71
NÃO RESPONDERAM	08	3,9
TOTAL	206	100,00
MÉDIA POR DOMICÍLIO	4,64	-

NÚMERO DE DORMITÓRIOS	FREQÜÊNCIA ABSOLUTA	FREQÜÊNCIA RELATIVA(%)
NENHUM	07	3,40
1	74	35,90
2	91	44,20
3	32	15,50
>3	2	1,00
TOTAL	206	100
MÉDIA	1,76	

Os dados do IBGE se referem ao ano de 1991 e a rede coletora condominial é implantada no ano de 1986. Por estes 2 motivos, é inserida no questionário a variável tempo de residência no bairro. Sendo assim, quem reside a menos de 14 (36,9%) anos nesta área não vivencia a implantação da rede. Dessa forma, a grande maioria da população desta área (63,1%) presencia a sua construção (Tabela 20).

Tabela 20 - Tempo de residência no bairro, dos moradores na área de estudo, abril de 2000.

TEMPO DE RESIDÊNCIA	FREQÜÊNCIA ABSOLUTA	FREQÜÊNCIA RELATIVA
1-14 ANOS	76	36,90
15-20 ANOS	37	18,00
21-30 ANOS	41	19,90
31-40 ANOS	29	14,00
> 40 ANOS	23	11,20

Pelos dados do PACS, 56,54% da população consomem água sem nenhum tratamento prévio dentro do domicílio e 43,46% tratam-na de alguma forma. Dos que tratam, o método mais empregado é, primeiro a cloração, com 27,13% e, depois, a filtração, com 15,85%, menos de 1% dos domicílios utilizam a fervura como forma de esterilização da água que consomem (Quadro 20).

Quadro 20 – Formas de consumo da água que abastece o bairro dos Coelhos, Recife, 1998.

TRATAMENTO DE ÁGUA NO DOMICÍLIO	NÚMERO	%
FILTRAÇÃO	166	15,85
FERVURA	5	0,48
CLORAÇÃO	284	27,13
SEM TRATAMENTO	592	56,54
TOTAL	1047	100,00

FONTE: SIAB, 1999/SMS Do Recife.

2.2 O DESTINO DOS ESGOTOS

Dados da Prefeitura do Recife, apresentados na Tabela 21, mostram o total de ligações, população atendida e os tipos de rede na cidade. Pelos dados da Prefeitura, Recife apresenta uma população de 526.985 habitantes atendidos por rede de esgotamento sanitário. As redes que atendem essa população são de 2 tipos, convencionais e condominiais. A primeira atende 29,06% e a segunda 11,55% da população da cidade.

Apesar do IBGE não especificar o tipo de rede que atende o bairro, percebe-se, segundo dados da Empresa de Urbanização do Recife – URB, que, na área de estudo, ela é do tipo condominial, com 1.051 ligações e uma área de cobertura de 11,2 ha (Quadro 22). De 1986 a 2000, segundo informações dessa empresa, nenhuma obra desse tipo é implantada no bairro nesse período, como também revelam que o setor censitário 77 não é contemplado por esta obra realizada em 1986.

Quadro 21 – Número de ligações e população atendida para os diversos tipos de rede de coleta de esgoto na cidade do Recife, em 1997.

SISTEMAS DE COLETA DE ESGOTOS EXISTENTES NA CIDADE DO RECIFE	NÚMERO DE LIGAÇÕES	POPULAÇÃO
SISTEMAS PRINCIPAIS DE REDE COLETORA CONVENCIONAL	51.965	259.825
SISTEMAS ISOLADOS DE REDE COLETORA CONVENCIONAL	23.513	117.565
SISTEMAS ISOLADOS DE REDE COLETORA CONDOMINIAL CONSTRUÍDOS ENTRE 1986-1989	26.063	130.315
SISTEMA DE REDE COLETORA CONDOMINIAL CONSTRUÍDO ENTRE 1993-1996	3.856	19.280
TOTAL	105.397	526.985

Fonte: PCR/Urb, 1996

Tabela 21 - Taxa de cobertura da rede coletora de esgoto na área de estudo, Coelhos, Recife, 1991.

SISTEMA DE ESGOTO	ÁREA DE ESTUDO	
	NÚMERO	%
FOSSA SÉPTICA	0	0
FOSSA RUDIMENTAR	61	7,90
REDE COLETORA	659	84,90
TOTAL	720	87,37

Fonte: IBGE, Censo de 1991.

Quadro 22 - Projeto de esgotamento condominial do bairro dos Coelhos, Recife, 1995.

SISTEMA	COBERTURA(ha)	NÚMERO DE	TRATAMENTO	DESTINO FINAL
---------	---------------	-----------	------------	---------------

		LIGAÇÕES		
COELHOS	11,20	1051	Sistema existente	Rede coletora

Fonte: Ronald F. A. Vasconcelos, 1995.

A Tabela 22 mostra um panorama dos sistemas de destino final dos esgotos entre as 3 fontes de informação, IBGE para o ano de 1991, SIAB para o ano de 1999 e os dados de campo coletados em abril de 2000. As áreas abrangidas pelos dados de campo e do IBGE são as mesmas (setores 73 e 75). Pode-se observar nesta tabela que os dados do SIAB e do IBGE são bastante próximos, havendo uma pequena divergência nas variáveis fossa e esgoto a céu aberto. O IBGE não contempla esta variável. Os dados provenientes do campo são bastante divergentes, tanto em relação ao SIAB, quanto ao IBGE, praticamente em todas as variáveis.

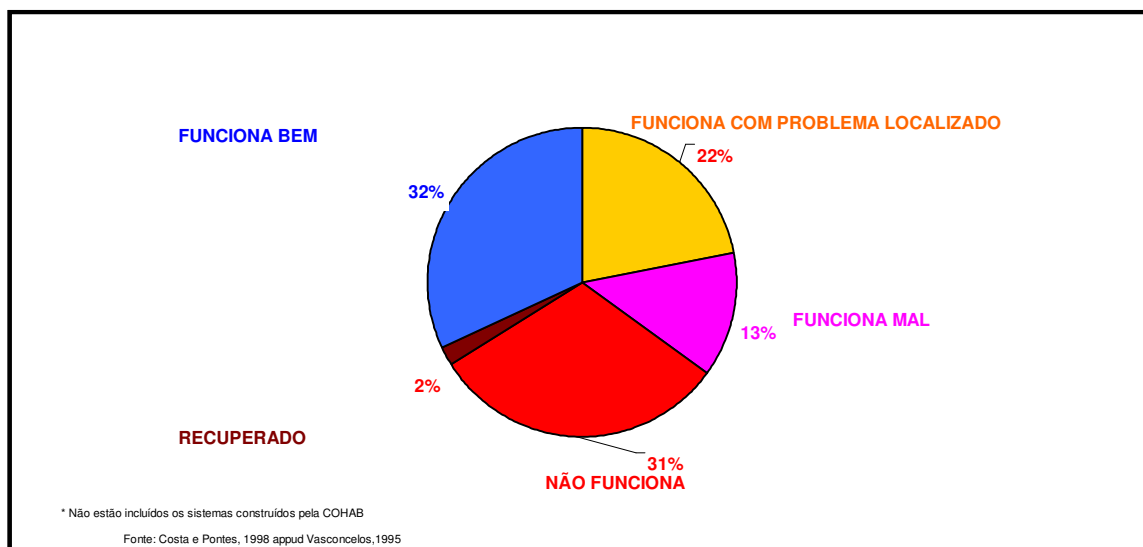
Tabela 22 - Dados comparativos das variáveis relativas ao destino final do esgoto, entre os dados do IBGE, SIAB e dados de campo na área de estudo, bairro dos Coelhos, 2000.

SISTEMA DE ESGOTO	IBGE (73+75)		SIAB		DADOS DE CAMPO	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
FOSSA	61	7,90	39	3,72	71	34,50
REDE DE ESGOTO	659	84,90	906	86,53	68	33,00
REDE DE DRENAGEM	-	-	-	-	13	6,30
LEITO DA RUA	-	-	102	9,75	40	19,40
NÃO SABE	-	-	-	-	14	6,80
TOTAL	720	92,80	1047	100,00	206	100,00

Fonte: Ibge, 1991; SIAB, 1999 (área de intervenção); dados de campo, abril, 2000, área de estudo.

O Gráfico 5 traz um outro dado importante sobre as redes condominiais implantadas nesse período no Recife. Já em 1995, segundo Pontes & Costa, apenas 32% destas funcionam bem, situação esta em função da falta de manutenção depois de implantadas. Nove anos após implantadas, mostram que: 22% funcionam com problemas localizados, 13% funcionam mal, 31% não funcionam e 2% já sofreram recuperação dos seus equipamentos.

Gráfico 5 - Condição de funcionamento dos sistemas condominiais de esgoto no Recife*, em termos de ligação, 1995.



2.3 O ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Em comparação com o IBGE, cuja taxa é de 91,5% para a cobertura da rede de abastecimento de água, os dados mais recentes do SIAB (99,62%) e os levantados pelo trabalho de campo (100%) mostram que essas diferenças de taxas não são significativas, apesar da diferença cronológica entre elas (Tabela 23).

Tabela 23 - Dados comparativos para variáveis de abastecimento de água, entre IBGE, SIAB e dados de campo na área de estudo, bairro dos Coelhos, 2000.

ABASTECIMENTO	IBGE (73+75)		SIAB		DADOS DE CAMPO	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
DOMICÍLIOS COM CANALIZAÇÃO INTERNA	710	91,50	ND	ND	ND	ND
DOMICÍLIOS COM RESERVATÓRIO INTERNO	ND	ND	ND	ND	19	9,00
DOMICÍLIOS ABASTECIDOS POR REDE GERAL	710	91,50	1043	99,62	206	100
DOMICÍLIOS ABASTECIDOS POR POÇOS	0	0	2	0,19	0	0
DOMICÍLIOS ABASTECIDOS DE OUTROS LOCAIS POR BALDES	ND	ND	ND	ND	31	15,00
OUTROS	0	0	2	0,19	0	0

Fonte: Ibge, 1991; SIAB, 1999 (área de intervenção); dados de campo, abril, 2000, área de estudo. ND- Dados não disponíveis.

Apesar das taxas de cobertura para esse sistema serem altas, 91% dos domicílios na área de estudo não têm reservatório de abastecimento interno e em 15% a água da rede de abastecimento não chega ao domicílio (Tabela 23). O que torna esse sistema precário, em função de sua intermitência, que chega a 4 dias sem água na rede.

2.4 A COLETA DO LIXO

Em 1991, segundo o IBGE, a taxa de cobertura para os serviços de coleta de lixo é de 96%. Os dados mais recentes do SIAB apontam para o ano de 1999, uma taxa de cobertura 90,26%. Os dados do levantamento de campo revelam uma taxa de

cobertura de 99,9%. Os dados de campo e do SIAB, nesse caso, são distintos. O primeiro aponta para um aumento de 3,9% na cobertura dos serviços e o segundo, uma queda de 6% (Tabelas 24 e 25 e Quadro 23).

Tabela 24 - Destino final do lixo no bairro dos Coelhos, Recife, 1991.

DESTINO FINAL DO LIXO	NÚMERO	%
LIXO COLETADO	745	96,00
- DIRETAMENTE	32	4,10
- INDIRETAMENTE	713	91,88
- QUEIMADO	0	0
- ENTERRADO	0	0
LIXO JOGADO	31	3,99
- TERRENO BALDIO	14	1,80
- RIO	17	2,19
- OUTROS LOCAIS	0	0

Fonte: IBGE, censo de 1991.

Tabela 25 - Acondicionamento e disposição final do lixo em dois setores censitários, 73 e 75 no bairro dos Coelhos, Recife, abril de 2000.

ACONDICIONAMENTO DO LIXO	N	%	DISPOSIÇÃO FINAL DO LIXO	N	%	FREQ. DE COLETA	N	%
SACO PLÁSTICO	167	81,10	JOGADO EM TERRENOS	19	9,20	DIÁRIA	132	64,10
RECIPIENTES	19	9,20	JOGADO NO RIO	1	0,50	A CADA 2 DIAS	3	1,50
FORMA DE COLETA			JOGADO NA RUA	11	5,30	A CADA 3 DIAS	20	9,70
COLETA INDIRETA	165	80,10			80,10	+ DE 3 DIAS	46	22,33
COLETA DIRETA	41	19,80			19,80	NÃO SABE	5	2,60

Quadro 23 – Consolidado do destino final do lixo para as famílias cadastradas no ano de 1999, pela equipe do PACS

DESTINO DO LIXO	NÚMERO	%
COLETA PÚBLICA	945	90,26
QUEIMADO/ENTERRADO	1	0,10
CÉU ABERTO	101	9,65
TOTAL	1047	100

FONTE: SMS DO RECIFE/Cosac-Datasus-SIAB, 1999.

Quanto à forma da coleta, tem-se apenas os dados do IBGE de 1991 e os dados de campo para o ano de 2000. Nesse caso, os dados são bastante divergentes, levando a crer num aumento significativo da coleta direta, já que esta taxa em 1991 é de 4,1% e atualmente aponta para 19,8%. Isso acontece, presume-se, pelo entendimento da população do que seja coleta direta ou indireta, já que a maioria das ruas, por serem estreitas, não oferecem condições do caminhão de coleta

trafegar. Porém, observa-se que existe uma coleta porta a porta, mas realizada por carrinhos utilizados em varreduras de ruas, que coletam o lixo nos domicílios e os transportam para pontos de fácil acesso ao caminhão de coleta, no entanto, são depositados no leito da via pública, não sendo utilizados “*containers*” para tal fim (Tabelas 24 e 25).

Para o lixo jogado, em 1991, esta taxa é de 3,99%, segundo o IBGE. Os dados do SIAB e do levantamento de campo apresentam taxas de 9,75%, para o primeiro, e 15%, para o segundo, são superiores aos números de 1991 (Tabelas 24 e 25, Quadro 25).

A importância da obtenção de dados qualitativos do funcionamento desses sistemas faz-se sentir quando se verifica que, apesar da população se preocupar com o acondicionamento do seu lixo (81,1% acondicionam em sacos plásticos), não existe uma regularidade na frequência de coleta. Apenas 64,1% da população têm sua coleta realizada diariamente, tendo domicílios (22,3%) em que a coleta chega a ultrapassar o limite de 3 dias entre uma coleta e outra, o que não deve acontecer em países de clima tropical, onde o processo de decomposição é mais rápido (Tabelas 24 e 25).

3. PRINCIPAIS PRAGAS DOMÉSTICAS, FORMAS DE CONTROLE E PRODUTOS UTILIZADOS

A Tabela 26 mostra que, na área de estudo, a presença de vetores é bastante significativa: em 73,3% dos domicílios é referida a presença de insetos e em 75,7%, a presença de roedores.

Tabela 26 - Número e percentual de domicílios com presença de insetos e roedores na área de estudo, abril de 2000.

VETORES	NÚMERO DE DOMICÍLIOS	(%)
INSETOS	151	73,30
ROEDORES	156	75,70

Quanto aos insetos que mais incomodam (Tabela 27), a barata é o inseto mais citado, com 52,9%, vindo em seguida o *Culex* (muriçoca, pernilongo), com 38,8%, e, como terceira e quarta citação, vem a mosca com 4,9% e o maruim com 3,4%.

Tabela 27 - Insetos que mais incomodam segundo referência dos domicílios entrevistados na área de estudo, Recife, abril de 2000.

PRINCIPAIS INSETOS	DOMICÍLIOS QUE RESPONDERAM	%
BARATAS	109	52,90
MURIÇOCA	80	38,80
MOSCA	10	4,90
MARUIM	7	3,40

No combate aos insetos e roedores, 67% dos domicílios entrevistados referem combatê-los através de pesticidas (Tabela 28). A frequência de uso desses produtos, listada na Tabela 29, é bastante diversificada. Apresentam-se 2 grandes grupos, o primeiro formado pelos que não usam (43,16%) e o segundo que usam periodicamente (43,08%). Dos que usam periodicamente, pela ordem, estão os que usam diariamente (14,38%), em seguida, os que usam semestralmente (11,5%) e, por último, os que usam mensalmente (10%). Menos de 1% utilizam anualmente, que é a frequência recomendada pela Vigilância Sanitária e pelas empresas que aplicam este produto.

Tabela 28 - Formas de combate às pragas, na área de estudo, Recife, abril de 2000.

TIPO DE COMBATE	NÚMERO DE DOMICÍLIOS	(%)
COM PESTICIDAS	139	67,00
OUTRAS FORMAS	66	31,10
NÃO RESPONDERAM	1	0,50
TOTAL	206	100

Tabela 29 - Frequência de uso de pesticidas na área de estudo, Recife, abril de 2000.

FREQÜÊNCIA DE USO	NÚMERO DE DOMICÍLIOS	(%)
DIARIAMENTE	20	14,38
SEMANALMENTE	13	9,35

MENSALMENTE	14	10,00
SEMESTRALMENTE	16	11,50
ANUALMENTE	1	< 1
ESPORADICAMENTE	60	43,16
TOTAL	139	100

Dos produtos utilizados pelos domicílios entrevistados, 51% utilizam de inseticidas e 58,26% de raticidas. Nos inseticidas, o produto mais consumido é o Baygon® (9,35%), de faixa vermelha, classe toxicológica II, composto por uma mistura de carbamato e organofosforado, ambos neurotóxicos inibidores da acetilcolinesterase. Já com os raticidas, a situação é bem mais agravante, o produto mais utilizado nesta área é o Mil & Oitenta®, com 43,88% de frequência relativa, vindo em seguida o Racumim® com 14,38%. O Mil & Oitenta® é um produto a base de ácido fluoracético, que tem uso proibido no Brasil por suas características extremamente tóxicas. Produto perigoso devido às suas características físicas (incolor, inodoro e insípido), e por não ter antídoto (Tabela 30) (Schvartsman,1988).

Tabela 30 - Inseticidas e raticidas domissanitários referidos pelos domicílios da área de estudo, segundo ordem de preferência, abril de 2000.

NOME COMERCIAL	GRUPO QUÍMICO	CLASSE TOXICOLÓGICA	LABORATÓRIO	FREQÜÊNCIA ABSOLUTA	FREQÜÊNCIA RELATIVA
BAYGON	CARBAMATO E ORGANOFOSFORADO	II	BAYER	13	9,35
MIL E OITENTA	ÁCIDO FLUOACÉTICO	DE USO PROIBIDO	CLANDESTINO	61	43,88
RACUMIM	CUMATELATRIL	II	BAYER	20	14,38
DETEFON	ORGANO FOSFORADO	II	R & COLMAN	5	3,59
RAID	PIRETROIDE	III	J & J	6	4,31
OUTROS INSETICIDAS	-	-	-	47	33,80
NÃO RESPONDERAM	-	-	-	4	2,87

OBS:O Total ultrapassa 139, porque alguns domicílios referem o uso de mais de um produto.

Pelos dados do Distrito Sanitário 1 – DS1, que executa ações de combates a vetores no bairro, existem 3 tipos de ações e denominadas de sistemas, sendo:

- O Sistema Especial (E), que consiste no atendimento a solicitações da população via telefone.
- O Sistema Arrastão (A), que consiste no atendimento casa a casa, em áreas críticas para a Leptospirose.

- O Sistema Informação, Educação e Comunicação (IEC), que consiste em ações de desratização através de educação ambiental.

Toda ação, Especial ou de Arrastão, é feita em conjunto com ações de educação ambiental.

Nesse caso do DS1, por exemplo, como mostra a Tabela 31, no ano de 1999, ocorre um total de 10.490 ações. Destas, 165 (1,57%) são por solicitação através de telefone (E), 9.048 (86,25%) ações de arrastão (A) e 592 (5,64%) ações exclusivas de educação ambiental (IEC). Nestas ações são aplicados, pelo Distrito, 1.754,97 kg de raticidas, o que configura uma média de 190g/ano de raticida por domicílio atendido no Distrito. Demonstrando mais uma fonte de exposição, desta vez através da própria SMS do Recife, através do seu Distrito Sanitário.

Tabela 31- Total de ações de combate a roedores no DS1, Recife, 1999.

AÇÕES E CONSUMO DE RATICIDAS	FREQUÊNCIA ABSOLUTA	FREQUÊNCIA RELATIVA(%)
(E) AÇÕES POR SOLICITAÇÃO ESPONTÂNEA	165	1,57
(A) AÇÕES DE ARRASTÃO	9.048	86,25
(IEC) INFORMAÇÃO, EDUCAÇÃO E COMUNICAÇÃO	134	1,27
IMÓVEIS QUE RECUSARAM A AÇÃO	134	1,27
IMÓVEIS FECHADOS DURANTE A AÇÃO	551	5,25
TOTAL DE AÇÕES	10.490	100
CONSUMO DE RATICIDA POR IMÓVEL	190g	-
CONSUMO TOTAL DE RATICIDAS	1.754,97 Kg	-

Fonte: Centro de Vigilância Animal da Secretaria de Saúde da Cidade do Recife.

A aquisição dos produtos é feita, na maioria das vezes, no comércio local, em mercadinhos (32,35%). Os supermercados são citados por 11,2% dos domicílios e os armazéns por 10,8%. Embora a maioria adquira estes produtos no comércio formal, uma parcela considerável (16,5%) os adquire também no comércio informal, e 1,4% em barracas localizadas no bairro (Tabela 32).

Tabela 32 - Principais locais de aquisição de pesticidas na área de estudo em abril de 2000.

LOCAL DA COMPRA	FREQ.ABSOLUTA	FREQ.RELATIVA
CAMELÔ	23	16,50
ARMAZÉM	15	10,80
MERCADINHO	44	32,35
BARRACA	02	1,40
SUPERMERCADO	23	11,20

OUTROS	55	39,56
TOTAL	162	-

OBS: O Total ultrapassou a 139 porque alguns domicílios referem mais de um local de compra.

A Tabela 33 mostra que, apesar da legislação exigir informações no rótulo das embalagens, a maioria se orienta para aquisição destes pesticidas através da informação de terceiros (48,92%) e do comerciante (10,79%). É também expressiva a compra através da propaganda (10,79%). Um dado interessante é que, apesar da exigência da legislação em divulgar nos rótulos dados sobre o produto, somente 7,9% da população procura no rótulo as informações para aquisição.

Tabela 33 – Orientação para compra de pesticidas pelos domicílios entrevistados na área de estudo, Recife, abril de 2000.

ORIENTAÇÕES PARA COMPRA	FREQ.ABSOLUTA	FREQ.RELATIVA
PROPAGANDA	15	10,79
RÓTULO	11	7,90
INFORMAÇÕES TÉCNICAS	5	3,59
INFORMAÇÕES DE TERCEIROS	68	48,92
INFORMAÇÕES DO COMERCIANTE	35	25,17
NÃO RESPONDERAM	5	3,59
TOTAL	139	100

As intoxicações crônicas por pesticidas ocorrem pelo uso constante e em pequenas doses destes produtos (Schvartsman, 1988). Observa-se que, pela tabela 34, a maioria (66,5%) não refere queixas de saúde quando faz uso destes produtos e uma parcela considerável (26,7%) não sabe referir, demonstrando falta de conhecimento em relação aos efeitos na saúde destes produtos. No entanto, existe uma certa preocupação em 44,7% dos domicílios sobre essas questões na saúde, o que não deixa de ser preocupante quando a maioria (55,3%) não sabe dos efeitos ou não se preocupa com eles (Tabela 35).

Tabela 34 - Percepção nos domicílios entrevistados na área de estudo, sobre os efeitos na saúde quando do uso de pesticidas, abril de 2000.

QUANTO AO USO DE PESTICIDAS	NÚMERO	%
SENTEM PROBLEMAS DE SAÚDE	14	6,80
NÃO SENTEM PROBLEMAS DE SAÚDE	137	66,50
NÃO SABE	55	26,70

Tabela 35 - Preocupação nos domicílios, na área de estudo, quanto à toxicidade dos pesticidas, Recife, abril de 2000.

PREOCUPAÇÃO QUANTO A TOXIDADE	NÚMERO	%
SE PREOCUPAM SE SÃO TÓXICOS	92	44,70
NÃO SE PREOCUPAM	55	26,70
NÃO SABE DIZER	59	28,60

4. PRINCIPAIS QUEIXAS DE SAÚDE

4.1 PERFIL DE ALGUMAS DOENÇAS DE NOTIFICAÇÃO COMPULSÓRIA

A cidade de Recife é composta por 6 Distritos Sanitários - DS. O bairro dos Coelhos situa-se no Distrito Sanitário I, um dos menores, com 11 bairros (Coelhos, Boa Vista, Cabanga, Ilha do Leite, Ilha Joana Bezerra, Paissandu, Recife, Santo Amaro, Santo Antônio, São José e Soledade). O Quadro 26 traz dados epidemiológicos para algumas doenças de notificação compulsória e diretamente ligadas a fatores de riscos ambientais, na cidade do Recife. Nele observa-se que:

- No ano de 98, o maior número de casos confirmados entre os notificados é de Dengue Clássica, com 6.952 casos, o que representa 82,8% de todos os casos confirmados para esse ano; seguida pelas Meningites com 529 casos; Hepatite com 329 casos; Rubéola com 154 casos; Esquistossomose com 38 casos; Cólera e Dengue Hemorrágica com 37 casos; Sarampo com 32 casos e Febre Tifóide com 2 casos.
- No ano de 99, a Dengue Clássica permanece como o agravo mais importante do ponto de vista numérico (4137 casos), representando 65,8% de todos os casos confirmados; em seguida vem a Rubéola com 548 casos, aumentando em 4 vezes em relação ao ano anterior; as Meningites com 518 casos, menor que no anterior; Hepatite, que apresenta maior freqüência de notificações em relação ao ano anterior (410 casos). A Cólera tem um aumento de cerca de 10 vezes o número de casos em relação ao ano anterior (348 casos), passando na tabela para a quarta colocação; Esquistossomose permanece com 38 casos; Dengue Hemorrágica tem uma pequena queda com 24 casos e Febre tifóide tem um aumento para 5 casos.
- Quanto aos óbitos, em 1998, ocorrem com maior número de casos para as Meningites, com 77 óbitos; seguido pela Esquistossomose com 22 óbitos;

Hepatite com 12 óbitos; Cólera com 2 óbitos e Leptospirose e Dengue Hemorrágica com 1 óbito para cada uma dessas doenças.

- Em 1999, apesar das Meningites apresentarem o maior número de óbitos (40), há uma redução em quase 50% do total do ano anterior. Em seguida vem a Esquistossomose com 30 óbitos; a Hepatite com 10 óbitos; a Cólera com 3 casos; Dengue Hemorrágica com 2 casos. Existe, portanto, um pequeno aumento no número de óbitos para estas 2 últimas doenças em relação ao ano anterior.

Quadro 24 - Quadro comparativo entre os anos de 1998 e 1999 de algumas doenças de notificação compulsória, na cidade do Recife.

DOENÇA/AGRAVO	1998		1999*		
	CONFIRMADO		NOTIFICADO	CONFIRMADO	
	CASO	ÓBITO	CASO	CASO	ÓBITO
Cólera	37**	2	1099	348	3
Esquistossomose	38	22	38	38	30
Dengue Clássica	6952	-	5168	4137	-
Dengue Hemorrágica	37	1	54	24	2
Sarampo	32	-	82	20	-
Febre Tifóide	2	-	9	5	-
Meningite Meningocócica	72	17	80	59	8
Meningite Haemophilus	17	1	27	27	1
Meningite Tuberculosa	9	2	7	7	1
Outras Meningites	431	57	546	425	30
Leptospirose	1	1	2	-	-
Hepatite	329	12	525	410	10
Coqueluche	15	-	40	24	1
Paralisia Flácida Aguda	4	-	4	3	-
Raiva Humana	1	1	-	-	-
Rubéola	154	-	1035	548	-
Tétano Acidental	13	-	13	11	1
TOTAL	8390	125	8998	6281	92

FONTE: DIEVIS – SMS/PCR. * Dados referentes ao período de 03/01/99 a 06/11(1998/1999)

** Um caso importado de Limoeiro

Quanto à incidência no Recife, entre os anos de 1998 e 1999, as doenças que aumentam são: a Cólera com um aumento da ordem de 10 vezes e a Febre Tifóide em 2 vezes. Quanto às que reduzem, a Dengue Clássica cai em torno de uma vez e meia, porém, ainda é a doença que apresenta a maior incidência, com 318 casos em 100.000 habitantes (Tabela 36).

Para o bairro dos Coelhos, com os únicos dados disponibilizados pela SMS-Recife, a Cólera tem uma incidência de 3,5 vezes maior do que a média da cidade do Recife, apesar de nos últimos 4 anos esta doença quase não se fazer presente no

bairro dos Coelhos. Embora a Dengue Clássica não tenha seus dados contabilizados para o ano de 1999, no ano anterior, a incidência desta doença no bairro é de quase 2,5 vezes maior que a média do Recife. A Hepatite viral, mesmo depois de uma queda de 50% na sua incidência, no ano de 1996, continua presente e em níveis bastante altos (Tabela 37).

Tabela 36 – Incidência (1:100.000 hab.) de casos confirmados de algumas doenças na cidade do Recife, no período de 1995 a 1999.

DOENÇA/AGRAVO	1998		1999*		
	CONFIRMADO		NOTIFICADO	CONFIRMADO	
	CASO	INCIDÊNCIA***	CASO	CASO	INCIDÊNCIA***
Cólera	37**	2,85	1099	348	26,8
Esquistossomose	38	2,92	38	38	2,92
Dengue Clássica	6952	535	5168	4137	318,6
Febre Tifóide	2	0,15	9	5	0,38
Meningite Meningocócica	72	5,54	80	59	4,54
Meningite Haemophylus	17	1,30	27	27	2,0
Meningite Tuberculosa	9	0,69	7	7	0,53
Outras Meningites	431	33,1	546	425	32,7
Leptospirose	1	0,077	2	-	-
Hepatite	329	25,3	525	410	31,5

FONTE: Dieves – SMS/PCR. * Dados referentes ao período de 03/01/99 a 06/11(1998/1999)

** Um caso importado de Limoeiro

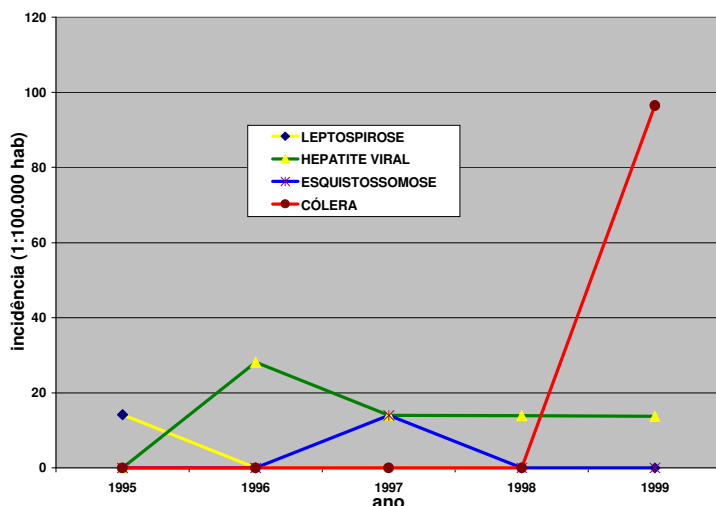
*** introduzido pelo autor

Tabela 37 – Incidência (1:100.000 hab.) de casos confirmados de algumas doenças no bairro dos Coelhos no período de 1995 a 1999.

DOENÇAS CONFIRMADAS	1995	1996	1997	1998	1999
ATENDIMENTO ANTI-RÁBICO	0	112,5	195,59	180,33	165,29
LEPTOSPIROSE	14,2	0	0	0	0
MENINGITE	28,3	42,21	55,88	27,74	27,55
HEPATITE VIRAL	0	28,14	13,97	13,87	13,77
DENGUE	0	0	0	1276,2	NC
ESQUISTOSSOMOSE	0	0	13,97	0	NC
DOENÇAS EXANTEMICAS	0	0	0	13,87	13,77
CÓLERA	0	0	0	0	96,42

FONTE: Secretaria Municipal de Saúde da Cidade do Recife, NC- ainda não contabilizado.

Gráfico 6 – Incidência (1:100.000 hab.) da Leptospirose, Hepatite Viral, Esquistossomose e Cólera no bairro dos Coelhos, nos últimos cinco anos (95,96,97,98 e 99).



Quanto à mortalidade no bairro, pelas doenças e agravos listados na Tabela 38 de 1995 a 1998, observam-se as doenças que têm maior número de óbitos pela ordem decrescente:

1. De Causas Externas (78 óbitos);
2. Doenças do Aparelho Circulatório (48 óbitos);
3. Neoplasias (20 óbitos);
4. Doenças Infecciosas e Parasitárias (16 óbitos);
5. Doenças Endócrinas, Nutr. e Metabólicas e infecções perinatais (15 óbitos);
6. Doenças do Aparelho Respiratório (14 óbitos);
7. Doenças do Aparelho Digestivo (12 óbitos).

Tabela 38 – Mortalidade de casos confirmados de doenças no bairro dos Coelhos, no período de 1995 a 1998.

CAUSAS	1995	1996	1997	1998	TOTAL
DOENÇAS INFECCIOSAS E PARASITÁRIAS	2	5	3	6	16
NEOPLASMA	6	3	5	6	20
DOENÇAS DE SANGUE, ÓRGÃOS HEMAT. E TRANST. IMUNITÁRIAS	0	0	1	0	1
DOENÇAS ENDOC. NUTRI. METAB.	1	2	5	7	15
DOENÇAS DO SISTEMA NERVOSO	0	0	0	2	2
TRANSTORNOS MENTAIS E COMPORTAMENTAIS	0	0	1	0	1
DOENÇAS DO APARELHO CIRCULATÓRIO	4	13	18	13	48
DOENÇAS DO APARELHO RESPIRATÓRIO	3	2	3	6	14

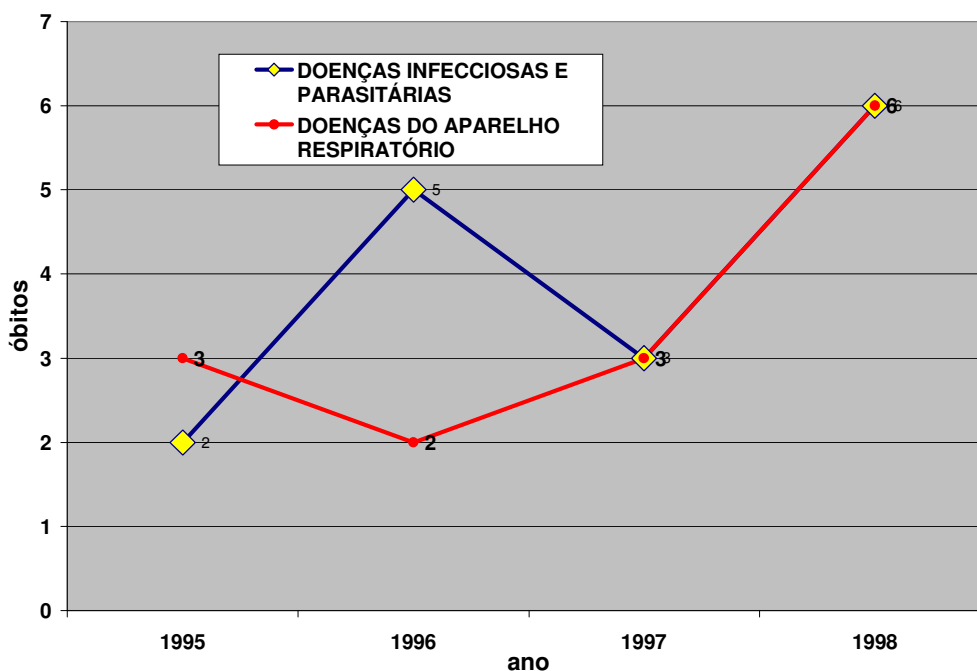
DOENÇAS DO APARELHO DIGESTIVO	2	5	2	3	12
DOENÇAS DE PELE E DO TECIDO SUBCUTÂNEO	0	0	0	2	2
GRAVIDEZ, PARTO E PUERPÉRIO	0	0	1	0	1
INFECÇÕES NO PERÍODO PERINATAL	6	5	2	2	15
MAL FORM. CONGÊNITAS, DEFORM. E ANOMALIAS CROMOSSÔMICAS	0	1	0	2	3
SINT./ SINAIS ACHADOS ANORMAIS EM EX. CLÍNICOS E LABORAT.	0	2	0	1	3
CAUSAS EXTERNAS	13	18	23	24	78
TOTAL	37	38	51	74	200

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde do Recife, 1999.

Portanto, as Doenças Infecto-Parasitárias e as Doenças do Aparelho Respiratório ainda são relevantes no bairro. Juntas, superam os números de óbitos por Neoplasias, colocando-as abaixo apenas das Causas Externas e das Doenças do Aparelho Circulatório.

O Gráfico 7 dá uma outra dimensão para estas doenças (Infecto-Parasitárias e do Aparelho Respiratório). Quando se faz uma análise histórica desses últimos 4 anos, observa-se que, pelo menos nesse período, o número de óbitos é crescente para ambas.

Gráfico 7 – Mortalidade para doenças infecto-parasitárias e do aparelho respiratório no bairro dos Coelhos nos anos de 95, 96, 97 e 98



Fonte: Secretaria Municipal de Saúde da Cidade do Recife, 1999.

O PACS, Programa de Agente Comunitário de Saúde, do bairro dos Coelhos conta com 7 agentes de saúde. Pelo menos 10 famílias são atendidas a cada agente, sendo uma visita por mês. No ano de 1998, segundo os agentes do PACS Coelhos, tem-se uma média, 10 denúncias por semana sobre a presença de roedores, escorpiões e ataques de cães e gatos. Esta informação se relaciona com as referências dos moradores quanto à presença de roedores (75,7%).

4.2 A MORBIDADE REFERIDA NA ÁREA DE ESTUDO

As queixas de saúde, referenciadas nos domicílios são obtidas de duas formas. A primeira, com uma pergunta aberta (Tabela, 39), e a segunda fechada (Tabela 40), em função de uma lista de agravos, conformando o seguinte quadro epidemiológico:

Quanto às referências espontâneas de morbidade e agravos são observadas:

- a) DOENÇAS RELACIONADAS COM EXPOSIÇÃO À FALTA DE SANEAMENTO BÁSICO:

- Dengue, Hepatite, vermelhidão na perna, verminose (todas com apenas uma citação).
- b) DOENÇAS E AGRAVOS RELACIONADAS COM EXPOSIÇÃO QUÍMICA A PESTICIDAS:
- Alergia 7,76%, Asma 3,39%, Dor de Cabeça constante 2,42%, Cansaço 2,42%, e Rinite Aguda, <1%.

Tabela 39 - Queixas e agravos à saúde referidos através de pergunta aberta pelos domicílios entrevistados na área de estudo, abril de 2000.

AGRAVOS	FREQÜÊNCIA ABSOLUTA	FREQÜÊNCIA RELATIVA (%)
HIPERTENSÃO	16	7,76
ALERGIA	16	7,76
DIABETES	10	4,85
ASMA	07	3,39
GRIPE	06	2,91
DOR DE CABEÇA CONSTANTE	05	2,42
CANSAÇO	05	2,42
GASTRITE	04	1,94
ARTROSE	03	1,40
OSTEOPOROSE	03	1,40
DERRAME	02	<1
LABIRINTITE	02	<1
REUMATISMO	02	<1
DEFICIENTE	02	<1
OUTROS AGRAVOS*	24	11,65
NÃO RESPONDERAM	99	48,05
TOTAL	206	-

Outros agravos* citados pelo menos uma vez: AIDS, ARTRITE, BRONQUITE, PROBLEMAS DE COLUNA, DEFICIÊNCIA, DENGUE, DOR DE GARGANTA, ENJÔO, ISQUEMIA CEREBRAL, GLAUCOMA, HEPATITE, INSUFICIÊNCIA RENAL, PAPEIRA, PNEUMONIA, PROBLEMA MENTAL, RINITE AGUDA, SOPRO NO CORAÇÃO, STRESS, TIREÓIDE, VERMELHÃO NA PERNA, VERMINOSE, BICO DE PAPAGAIO, CATAPORA E DEPRESSÃO.

Quanto às referências de morbidade e agravos frente a um quadro previamente apresentado observa-se:

a) MORBIDADE RELACIONADA COM EXPOSIÇÃO À FALTA DE SANEAMENTO BÁSICO:

- Dengue com 69%, Diarréias com 29,6%, Hepatite com 6,3%, Filariose com 4,9% e Cólera com 4,4%, Leptospirose com 2,9%.

b) DOENÇAS E AGRAVOS RELACIONADAS COM EXPOSIÇÃO QUÍMICA A PESTICIDAS:

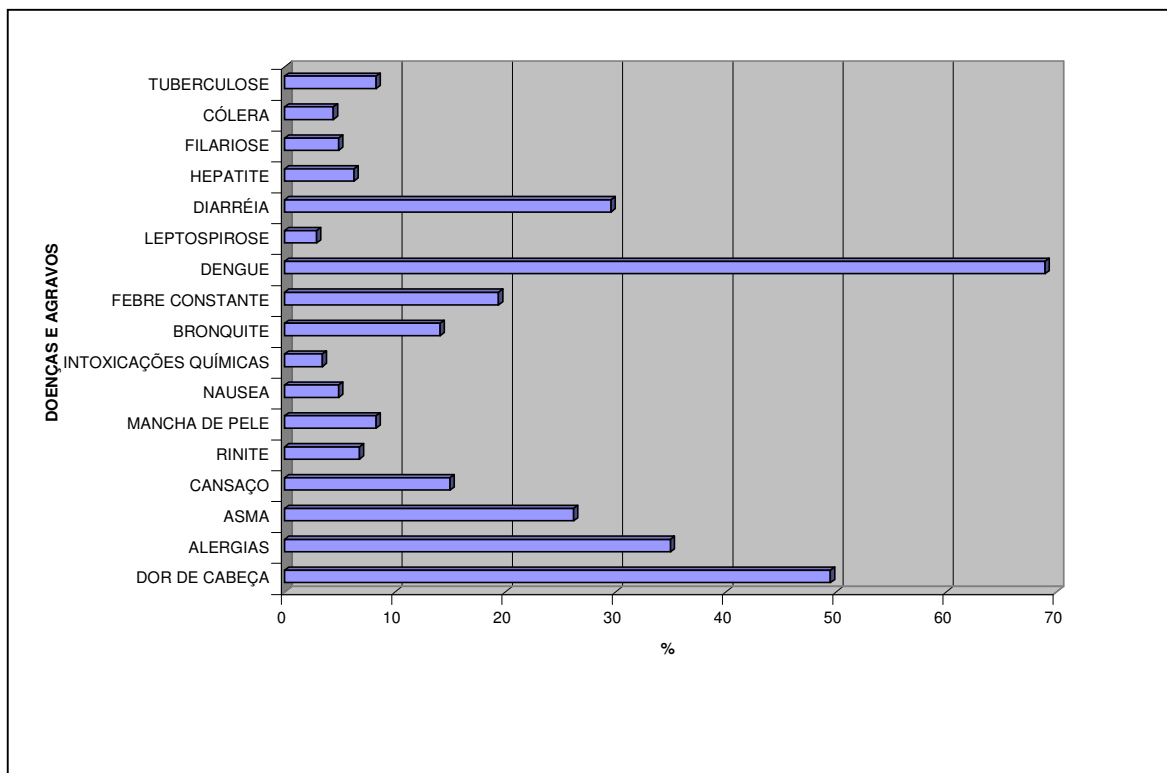
- Alergias com 35%, Bronquite com 14,1%, cansaço com 15%, Mancha de Pele com 8,3%, Rinite com 6,8%, Náusea com 4,9% e intoxicações Químicas com 3,4%, Asma com 26,2% e Tuberculose com 8,3%.

Tabela 40 - Queixas e agravos à saúde referidos por perguntas fechadas pelos moradores entrevistados dos domicílios da área de estudo, abril de 2000.

QUEIXAS DE DOENÇAS E AGRAVOS À SAÚDE	NÚMERO	%	QUEIXAS DE DOENÇAS E AGRAVOS À SAÚDE	NÚMERO	%
DENGUE	143	69,00	HEPATITE	13	6,30
ALERGIAS	72	35,00	RINITE	14	6,80
DOR DE CABEÇA	102	49,50	NAUSEA	10	4,90
ASMA	54	26,20	FEBRE CONSTANTE	40	19,40
DIARRÉIA	61	29,60	TUBERCULOSE	17	8,30
BRONQUITE	29	14,10	FILARIOSE	10	4,90
CANSAÇO	31	15,00	CÓLERA	9	4,40
LEPTOSPIROSE	6	2,90	INTOXICAÇÕES QUÍMICAS	7	3,40
MANCHA DE PELE	17	8,30			

No Gráfico 8, vê-se mais claramente que as doenças e agravos referenciados por mais de 20% dos domicílios são pela ordem: Dengue, Dores de Cabeça, Alergias, Diarréias e Asma. Nota-se também que, a maior parte delas, são doenças relacionadas com exposição aos pesticidas.

Gráfico 8 - Queixas e agravos à saúde referidos pela população do bairro dos Coelhos, em Recife, abril de 2000.



A grande maioria das pessoas entrevistadas, quando adoecer, utiliza o Sistema Único de Saúde - SUS, 89,8%. Uma pequena minoria utiliza médico particular ou planos de saúde, 8,3% (Tabela 41).

Tabela 41 – Serviços de saúde de referência utilizados pelos entrevistados e familiares, Recife, abril de 2000.

LOCAL	FREQÜÊNCIA ABSOLUTA	FREQÜÊNCIA RELATIVA
SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE-SUS	185	89,80
PARTICULAR	10	4,90
PLANO DE SAÚDE	7	3,40
NÃO SABE	4	1,98

5. COMPILAÇÃO DA LEGISLAÇÃO SANITÁRIA FEDERAL PARA OS PESTICIDAS DE USO DOMÉSTICO E SUAS IMPLICAÇÕES

Por ordem cronológica, são analisadas a Lei 6.630 de 23/09/1976, o Decreto 79.094 de 05/01/1977, a Resolução Normativa Nº 2 de 09/01/1979, a Portaria Disad de 15/09/1980, a Portaria Nº 57 da Secretaria de Vigilância Sanitária de 11/07/1995, a

Portaria Nº/321 da Secretaria de Vigilância Sanitária de 28/07/1997, a Portaria Nº 381 da Secretaria de Vigilância Sanitária de 26/04/1999 e, finalmente, a Resolução Nº 336 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária de 22/07/1999.

LEI 6.360:

Esta Lei dispõe sobre a Vigilância Sanitária dos medicamentos, drogas, insumos farmacêuticos e correlatos, cosméticos, saneantes e outros produtos. Ela regula a extração, a produção, a fabricação, a transformação, a sintetização, a purificação, o fracionamento, a embalagem e reembalagem, importação, exportação, armazenamento ou expedição destes produtos. Portanto, ela agrega toda a escala produtiva. Quanto aos inseticidas e raticidas (pesticidas) domésticos, ficam classificados como saneantes domissanitários.

Essa Lei, além de estabelecer as definições dos pesticidas, diz que:

- 1) Os pesticidas devem ser registrados.
- 2) Não podem oferecer qualquer possibilidade de risco à saúde humana e a dos animais domésticos de sangue quente, nas condições de uso previstas.
- 3) O registro só é permitido quando qualquer pessoa puder aplicá-lo para fins domésticos.
- 4) A manipulação para aplicação em ambientes fica restrita às empresas especializadas.
- 5) Os raticidas a serem comercializados livremente ficam restritos aos de baixa e média toxicidade.
- 6) A propaganda e a rotulagem não podem constar nomes geográficos, símbolos, figuras, desenho ou qualquer indicação que possibilitem interpretação falsa, erro ou confusão quanto à origem, procedência, natureza, composição ou qualidade, que atribuam ao produto finalidades ou características diferentes daquelas que possuam.

DECRETO 79.094:

Esse Decreto regulamenta a Lei 6.630. Confirma as definições da Lei, acrescentando para os pesticidas de uso doméstico, os seguintes itens:

- 1) O cancelamento do registro pela Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde dependerá do pronunciamento da Câmara Técnica do Conselho Nacional de Saúde, facultando à empresa produzir provas de caráter técnico-científico para sua defesa.
- 2) No relatório de registro deve constar modo de preparação e aplicação, toxicidade aguda e crônica por via oral, cutânea e respiratória em animais de laboratório, alterações metabólicas em mamíferos, observações em humanos de envenenamento e antídotos.
- 3) Os rótulos devem conter a indicação do grupo químico a que pertencem, os componentes ativos da fórmula e antídoto, e a advertência: “conserva fora do alcance de crianças e dos animais domésticos”.

RESOLUÇÃO NORMATIVA Nº 2:

Essa Resolução apresenta normas aprovadas na Câmara Técnica de Saneantes Domissanitários do Conselho Nacional de Saúde para os pesticidas.

- 1) Ela mantém a proibição do uso de raticidas a base de: anidro arsenioso, alfa-naftilouréa (ANTU), estricnina, fósforo branco, sais de bário e sulfato de tálio.
- 2) A avaliação toxicológica em animais de laboratório passa a ter os seguintes parâmetros: toxicidade aguda por via oral e dérmica; concentração letal aguda por inalação; ensaio de irritação primária da pele; ensaio de toxicidade a curto e longo prazo envolvendo carcinogenicidade; estudo dos efeitos sobre reprodução e prole em 3 gerações seguidas; estudo sobre mutagenicidade e teratogenicidade; alterações metabólicas em mamíferos; observações de envenenamento em humanos e indicação sobre o emprego de antídotos.
- 3) Estabelece um prazo de 3 anos para que os fabricantes apresentem os dados de avaliação toxicológica descritos no item 2.

- 4) Lista as substâncias e suas concentrações máximas que podem ser utilizadas no fabrico de pesticidas.
- 5) Ainda é permitido por essa resolução o uso de organoclorados.
- 6) A DL₅₀ máxima permitida para qualquer substância é de 80mg/Kg de peso vivo para animais de laboratório.
- 7) A rotulagem passa a utilizar as faixas de cores que representam as categorias toxicológicas, discrimina as substâncias ativas e sinérgicas e sua classificação toxicológica, as indicações para uso médico e as precauções de uso e recomendações para em caso de acidente.
- 8) A mensagem “cuidado veneno!...” restringe-se aos produtos de classe toxicológica I e II, para a III usa-se a mensagem “cuidado perigoso...”.

PORTARIA Nº 10 DO DISAD:

Essa Portaria trata da padronização das embalagens dos saneantes domissanitários e diz que:

- 1) As ilustrações e textos do rótulo não podem induzir o consumidor a interpretações incorretas da origem, natureza, propriedade, composição, qualidade, finalidade do uso dos pesticidas.
- 2) Os escritos, ilustrações e representações gráficas nos rótulos das embalagens não podem ser confundidos com alimentos, bebidas, medicamentos, produtos dietéticos ou produtos de higiene e cosméticos.

PORTARIA Nº 57 DA SECRETARIA DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (REVOGADA):

Essa Portaria atualiza as normas e procedimentos para registros de produtos saneantes domissanitários.

- 1) O registro de produtos passa a ser, por essa portaria, baseado na avaliação e gerenciamento do risco.
- 2) Na avaliação são considerados: a toxicidade das substâncias, o uso; as condições desse uso; a capacidade de percepção do risco pela população; a ocorrência de

problemas anteriores; a população provavelmente exposta; a frequência de exposição e a sua duração; a frequência esperada do aparecimento de efeitos indesejáveis, em virtude da exposição ao agente químico ativo; as formas de apresentação e a rotulagem.

- 3) Ela divide os produtos em categorias e em 2 grupos de risco (risco I e II). Sendo os de risco I de menor risco que os de nível II.
- 4) A classificação dos produtos se dá em função do local de aplicação e a finalidade de emprego. Quanto ao local, os produtos podem ser de uso domiciliar; de uso institucional e uso profissional. Quanto à finalidade, os produtos podem ser classificados em, de limpeza geral; desinfetantes; de ação antimicrobiana; desinfestantes e produtos com outras finalidades afins.
- 5) Para efeito de registro, os produtos de risco I são aqueles de limpeza e afins em geral, excetuando-se os cáusticos e corrosivos. Os de risco II correspondem àqueles com atividade antimicrobiana, os desinfestantes (inseticidas, raticidas, acaricidas, entre outros com atividades semelhantes), os produtos de pH menor que 2 e maior que 13, os biológicos a base de bactérias e os produtos com alto poder oxidante.
- 6) Nos rótulos, é proibido o uso de mensagens superlativas como: o melhor, tratamento excelente, incompatível, extra, extra forte, super, ou indicações similares.
- 7) Deve constar o telefone de um Centro de Intoxicações.
- 8) O emprego da mensagem “veneno..” é utilizada apenas para produtos fortemente ácidos ou alcalinos.
- 9) Um pouco confusa, essa Portaria atribui definições diferentes para o que seja inseticida e desinfestante, sendo:

Inseticida: produto que apresenta ação letal para os insetos.

Desinfestante: produto que mata, inativa ou repele organismos indesejáveis em plantas, em ambientes domésticos, sobre objetos e/ou superfícies inanimadas e/ou ambientes.

PORTARIA Nº 321 DA SECRETARIA DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA:

Essa Portaria aprova Normas Gerais para os produtos desinfestantes domissanitários elaborada pela Comissão Técnica de Assessoramento na Área de Saneantes.

- 1) Define a avaliação do risco como sendo um estudo qualitativo e quantitativo, onde são considerados os dados toxicológicos, o tipo de dano causado, as doses utilizadas e os efeitos correspondentes, bem como dados de exposição e de eficácia para inferir o grau de segurança do produto.
- 2) Muda a DL₅₀ por via oral, de acordo com os níveis recomendados pela OMS. Para classe III, os desinfestantes domissanitários devem ser formulados nas seguintes doses: produtos na forma líquida, superior a 2.000 mg/Kg de peso corpóreo e para produtos na forma sólida, superior a 500 mg/Kg. Para os inseticidas domissanitários, incluídos nas classes II e III da OMS, deverão apresentar sua DL₅₀, por via oral, para produtos na forma líquida, igual ou superior a 200 mg/Kg, e igual ou superior a 50 mg/Kg em produtos na forma sólida (excetuando-se o diclorvós). Para os aerossóis com 20% ou mais de partículas inferiores a 15 mm, devem apresentar os dados referentes à concentração inalatória de 50% (CL₅₀).
- 3) Além dos produtos proibidos na Resolução Normativa Nº 2, acrescentam-se nesta Portaria os fosfetos metálicos, o monofluoroacetato (Mil e Oitenta[®]) e a monofluoroacetamida (Mil e Oitenta e Um[®]).
- 4) O item H.3.5 (desta Portaria), que trata da avaliação do risco por exposição humana, incluindo dados sobre toxicidade, relação entre dose e efeitos, exposição com dados sobre liberação e permanência, estimativa do risco e cálculo da margem de segurança, segundo os usos indicados, foi suspenso por tempo indeterminado pela Portaria Nº 321 de 26/04/1999.
- 5) São incluídas, nessa Portaria, instruções para fins de registro, os métodos de desativação e descarte do produto e da embalagem de modo a impedir que os resíduos remanescentes provoquem risco à saúde humana e ao meio ambiente.
- 6) Para a rotulagem, a expressão “cuidado veneno” é exigida apenas para os rodenticidas e “cuidado perigoso” para os inseticidas e repelentes.

- 7) É introduzido o uso de novas frases específicas como: “não utilize em ambientes mal ventilados, sobretudo na presença de crianças” e “este produto não pode ser utilizado por pessoas asmáticas, com problemas respiratórios ou alérgicos a piretróides”.

PORTARIA Nº 336 DA AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA:

Essa Portaria revoga a Portaria Nº 57, levando em consideração o código do consumidor, a Lei Nº 8080/90 e a Resolução Mercosul GMC Nº 25/96 com a justificativa da necessidade de desburocratizar e agilizar os procedimentos de registro, assim:

- 1) Na avaliação do risco, desconsidera os seguintes itens, percepção do risco pela população e rotulagem.
- 2) Muda a classificação dos produtos de risco I e II, colocando agora os inseticidas como produtos de risco I (menor risco).
- 3) Isenta de obrigatoriedade de registro os produtos de risco I, bastando apenas uma notificação com 30 dias de antecedência da sua primeira comercialização.

CAPÍTULO V

DISCUSSÃO

A revisão bibliográfica, realizada no período dos últimos 30 anos, nas bases do Medline, Lilax e Repidisca, não mostra publicações sobre a relação entre saúde e o risco químico do uso de pesticidas domésticos em ambientes de baixas condições sanitárias. Isto revela a importância do estudo, conferindo-lhe um certo caráter de originalidade. Em situações como esta, de pouca informação científica, os estudos descritivos, especialmente os estudos ecológicos, tornam-se importantes. Conhecer as evidências epidemiológicas em situações coletivas é fundamental para a orientação das políticas públicas no campo do saneamento e da vigilância ambiental.

No presente estudo, enfocam-se as situações relativas aos riscos decorrentes da exposição aos pesticidas domésticos. Importante para a formulação de hipóteses e para investigações que explorem mais as relações de causalidade como em outros tipos de estudos epidemiológicos.

Para a análise entre os sistemas de informação utilizados e os dados coletados em campo, foram selecionadas variáveis comuns entre estas fontes. Isso possibilitou uma comparação entre elas. A centralização da entrevista na figura feminina, deve-se ao fato de sua maior ascendência no domicílio, por conhecer melhor os problemas de saúde da família e os aspectos relacionados ao uso de pesticidas no lar. Desta forma procura-se uma informação mais qualificada. Neste sentido, este critério não é o mesmo das demais fontes de dados e isto pode constituir-se num viés de informação.

Quando da comparação das variáveis quantitativas de cobertura (água, esgoto e lixo), praticamente não se observam diferenças entre as fontes de informações secundárias, utilizadas neste estudo (IBGE e SIAB). Também, exceto para a cobertura de rede de esgoto, não há uma correspondência entre os dados quantitativos primários e secundários. Caso as análises ficassem restritas aos dados de cobertura (quantitativos), poderiam induzir a conclusões de que o ambiente estudado estaria em boas condições sanitárias e, portanto, não necessitando de intervenções para a sua melhoria.

O SIAB, como um sistema de informação de saúde e sendo o primeiro banco de dados neste setor a apresentar indicadores ambientais, mostra-se, segundo este estudo, pouco efetivo para a vigilância ambiental. Por isto, precisa ser reformulado para cumprir os objetivos previsto nos programas PSF/PACS, que é, principalmente, de prevenção. Os dados de campo, obtidos neste estudo, de caráter qualitativo, permitem observar a fragilidade dos macro indicadores de cobertura (quantitativos). Os sistemas de informação IBGE e SIAB não identificam falhas como: intermitência na rede de abastecimento, qualidade da água distribuída, frequência de coleta de lixo e manutenção das redes. Os indicadores quantitativos, com taxas de cobertura bem superiores às médias nacionais, a exemplo da maioria das variáveis do SIAB, não induzem, neste caso, a intervenções no ambiente. Esses indicadores mostram uma situação ambiental semelhante a países do “primeiro mundo”, o que não é a realidade constatada. A falta de manutenção nas redes (esgoto e água) revela que esse serviço deve ser valorizado e incluído no quadro de fatores de risco para a saúde.

Assim, considera-se que o SIAB deve ser revisto quanto às suas variáveis ambientais. Os resultados deste estudo permite a sugestão de inclusão das seguintes variáveis neste Sistema de Informação: intermitência no sistema de abastecimento de água, existência ou não de reservatórios internos (caixa d’água) e canalização interna nos domicílios, tipo de rede coletora de esgoto (condomínial ou convencional), tipo e frequência da coleta do lixo; indicativos de manutenção dos sistemas de abastecimento de água e coleta de esgoto.

Também é importante que esses dados sejam disponibilizados para outros setores da saúde, permitindo uma melhor integração de ações, como a implantação do Programa de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (segundo a Portaria Nº 36 do MS de 1990) em áreas críticas de responsabilidade da Vigilância Ambiental. Também é importante a inclusão ou integração de pessoal treinado em vigilância ambiental nos Programas de Atenção Básica à Saúde, objetivando o desenvolvimento de ações de prevenção. Considera-se, também, a necessidade de se incluir na vigilância ambiental “*áreas sentinelas*”¹⁰, conforme proposição de Samaja (1996), para permitir ações mais efetivas que aquelas geradas pelos dados

¹⁰ Áreas monitoradas que funcionam como fator de informações para áreas semelhantes (Samaja, 1996)

ambientais e de saúde dos demais sistemas de informação. Nesse sentido, os Programas de Atenção Básica à Saúde, PSF/PACS, por abrangerem áreas vulneráveis, oferecem condições para o desenvolvimento de um sistema de vigilância ambiental eficaz. Para isto, seus instrumentos de coleta de informação devem ser ajustados e as equipes treinadas para executá-la com objetivos de ações preventivas e, especificamente, em agravos à saúde decorrentes de situações ambientais com riscos específicos.

Assim, os dados qualitativos ganham importância em áreas onde os sistemas urbanos, que devem garantir ambientes saudáveis, apresentam falhas em seus programas de manutenção e de investimentos em obras de infra-estrutura sanitária, que não são percebidas por falta de informação e de treinamento nas equipes do programa (Silva, 1983). Também esses dados são de grande valia ao setor de saneamento, permitindo ações de intervenção preventivas e integradas (Freitas *et al*, 1991). Isto implica no estabelecimento de ações integradas com as empresas responsáveis pela coleta do lixo, pela empresa concessionária de saneamento local e o Sistema Único de Saúde, a exemplo do Seminário de Natal, com a pretensão de colocar as empresas concessionárias de saneamento integradas as Secretarias Estaduais de Saúde e elevando o saneamento como uma medida de atenção básica à saúde.

A implementação de um Sistema de Vigilância Ambiental é fundamental para a Vigilância à Saúde. Isto porque o Sistema de Vigilância Epidemiológica não apresenta dados dos riscos ambientais. Esses estão centrados em agravos e doenças infecto-parasitárias, baseadas nos indivíduos. Existem numerosos trabalhos e estudos epidemiológicos sobre ações de saneamento e seus impactos na saúde da população (Heller, 1995; Cairncross, Fleachem, Moraes). Também há um discurso de consenso sobre a importância dos serviços de saneamento para a melhoria da saúde dessa população. No entanto, a ausência de um sistema de informação adequado sobre riscos ambientais para a saúde tem promovido o ocultamento de riscos, como os relativos aos pesticidas de uso doméstico. Estes não figuram, até o momento, como prioridade na política de Vigilância Sanitária, Epidemiológica ou Ambiental do país, nos vários níveis de governo.

Outro exemplo dessa ocultação de risco é observado no PEA, onde a Dengue só existe por causa do mosquito, ou ainda a Cólera é devida ao Vibrião. E, assim, com esta visão monocausal oficial do processo saúde-doença, ficam reduzidas as ações do sistema de saúde apenas ao campo da assistência médica.

A área estudada é, predominantemente, residencial, composta por habitações relativamente adequadas, que apresentam internamente instalações hidrossanitárias (canalização de água e esgoto), porém, faltando-lhes reservatório interno (caixa d'água). Estes recebem a água da rede pública de abastecimento e seus efluentes (esgoto doméstico) são ligados a uma rede coletora de esgoto do tipo condominial.

A altitude média da cidade do Recife é de 1,00m acima do nível do mar, apresentando em algumas áreas altitudes mais baixas que esse nível, o que torna o seu lençol freático raso. A baixa cobertura da rede coletora de esgoto obriga a utilização de sistemas de destino final de esgotos individuais (fossas), provocando a contaminação do lençol freático. Esta situação, associada à intermitência no sistema público de abastecimento de água, compromete sua qualidade, tornando-a um risco para a saúde. Dentro desse quadro sanitário, a falta de reservatório interno nas residências da área de estudo e o não tratamento da água de consumo no domicílio se constituem em um risco à saúde da população. Como agravante, tem-se o fato de que o uso destes sistemas individuais (fossas) não é exclusivo de residências, mas também de estabelecimentos comerciais, industriais e de serviços, alguns contribuindo com a emissão de efluentes químicos, por muitas vezes tóxicos, que são lançados no ambiente, agregando aos biológicos os riscos químicos, que podem contaminar as redes de abastecimento de água devido à sua intermitência. A falta do reservatório interno, numa área endêmica ou epidêmica de Dengue Clássica ou Hemorrágica, torna-se um problema que deve ser considerado no contexto ambiental de causas desse quadro epidemiológico, bastando ver a alta frequência nas referências de Dengue na área de estudo.

A coleta de lixo realizada na área, apesar de ter uma boa taxa de cobertura, mesmo sendo predominantemente indireta, é comprometida pela frequência irregular, o que estimula aos moradores darem um destino inadequado a esses resíduos, lançando-

os em locais não apropriados como terrenos baldios, rio (Capibaribe) e leito das ruas, propiciando um ambiente favorável à proliferação de ratos e insetos.

A relação entre a falta de equipamentos de saneamento e as doenças (vetoriais e infecto-parasitárias) é muito comum, e a literatura trata bastante esse tema. Porém foca apenas os riscos dos parasitas intestinais, esquecendo-se dos contextos e outros riscos adicionais como a Peste e a Leptospirose. A morbidade é centrada nas moléstias infecto-parasitárias, ficando oculta a de ordem química, que está relacionada com a exposição aos pesticidas domésticos. A falta de saneamento, na realidade, propicia a proliferação de vetores nocivos à saúde, oferecendo espaços ideais para criadouros.

Apesar dos impactos para a saúde decorrentes dos agrotóxicos serem mais referenciados na literatura, observa-se, conforme dados do Sinitox, que os pesticidas de uso doméstico (inseticidas e raticidas) são causas de um número de casos de intoxicações agudas superior aos decorrentes daqueles de uso agropecuário. A análise dos dados por faixa etária demonstra que as intoxicações dos pesticidas agropecuários ocorrem mais em idades superiores à faixa de 15 - 19 anos, chegando seus índices máximos à faixa de 20 - 49 anos, ou seja, à idade produtiva, caracterizando-se como um problema ocupacional. Já a intoxicação por produtos de uso doméstico ocorre com mais frequência na faixa entre 0 - 4 anos, o que a torna um problema de gravidade distinta, pois tratam-se de crianças. Na área deste estudo, 67% dos domicílios fazem uso destes pesticidas e 55,3% não se preocupam ou não sabem dos efeitos sobre a saúde.

Davis Jr *et al.* (1992), ao estudar, no Estado do Missouri, o uso de pesticidas domiciliares, não se preocupa com as condições sanitárias do ambiente, no entanto, mostra que existe uma diferença na motivação do uso destes produtos, e que é diferente da nossa realidade. Nesse trabalho, mostra-se que as diferenças são marcantes quanto ao uso, cuja preocupação se dá em função do controle de pragas e ervas daninhas de jardins e pomares, e, também, para o controle de pulgas e carrapatos em animais domésticos como cães e gatos. No entanto, em nesta área de estudo, a motivação se dá pelos problemas relacionados ao ambiente urbano, devido a questões ambientais. Nas entrevistas, a maioria relata problemas com

insetos e roedores, motivando um alto consumo de inseticidas e raticidas, bem como uma alta frequência de uso, demonstrando que o risco químico no ambiente doméstico é um fato importante, embora fique raramente constatado por publicações sobre poluição “indoor” (domiciliar).

Isto leva à reflexão sobre a importância dessa questão para a saúde pública em geral, sem a atenção necessária ainda não tenha sido dispensada por parte dos gestores, ficando amplos segmentos populacionais submetidos aos riscos desse tipo de exposição. E, por falta de ações de vigilância sanitária e com uma legislação permissiva, permanecem sem controle.

Há uma crescente ocorrência de doenças alérgicas e do trato respiratório nas áreas urbanas, especialmente em crianças, conforme observa-se na literatura (referência, veja revista). Esta situação ainda não tem sido devidamente avaliada por estudos epidemiológicos, mas há evidências de uma importante participação do ambiente no processo de desenvolvimento desses agravos à saúde. Nesse estudo, observa-se elevada frequência de doenças alérgicas e respiratórias como Bronquite, Cansaço, Rinite e Asma entre as queixas referidas.

Os gastos públicos do setor saúde com programas de combate a vetores endêmicos são altos e não estão dirigidos para a solução dos problemas ambientais, que dão origem aos fatores de riscos condicionantes e determinantes desses agravos. Assim, os recursos são gastos principalmente com ações de “ataque” aos vetores e reservatórios para erradicação dos mesmos. Ficando essas ações centradas no uso de pesticidas, constituindo-se, portanto, num modelo hegemônico químico dependente. Sua abordagem redundante, sem considerar o contexto sócio-ambiental, torna seu enfoque monocausal e simplista e, por conseqüência, pouco efetiva no controle desses vetores. Além da exposição pelo uso interno destes produtos químicos, pelo seu uso no domicílio, existe uma outra importante exposição, que é decorrente das campanhas de controle de endemias vetoriais, como as desratizações e as de combate ao “*Aedes aegypti*”.

A Saúde Pública tem tido prerrogativas para uso destes produtos, para o controle de endemias, mesmo quando se sabe dos riscos toxicológicos que os mesmos

oferecem. Por exemplo o uso de DDT, um organoclorado persistente. Outro exemplo é o do Malathion, um organofosforado, utilizado atualmente no programa de controle da Malária e que, sabidamente, é um genotóxico (Flessel *et al*, 1993). Essa prerrogativa permite que as agências nacionais e internacionais de saúde pública preconizem a utilização destes produtos de maneira acrítica e sem um estudo da realção **custo/ benefício**.

Outro grave problema diz respeito à propaganda nos meios de comunicação de massa. São veiculadas mensagens sobre os benefícios à saúde, pelo uso destes produtos, associados à limpeza, à saúde e à ecologia, “*produtos que fazem bem para a saúde*”, remédio para combater baratas, ratos etc. Além das embalagens não serem de fácil consulta. Como se observa, não apresentam em seu “*projeto visual*” os símbolos de “*perigo*”, tornando-se atraentes, através de cores e símbolos, ocultando os riscos destes produtos para a saúde humana. Também são um forte atrativo à curiosidade das crianças, as maiores vítimas desses produtos. A frequência das intoxicações nas crianças é comparável às intoxicações profissionais pelo uso de agrotóxicos. Outra lacuna na rotulagem das embalagens, que a legislação não contempla, refere-se aos riscos causados pela exposição crônica, que não são avaliados e considerados, não existindo assim dados numéricos nos sistemas de informação à saúde.

Apesar da legislação diferenciar agrotóxicos de domissanitários, no que tange aos princípios ativos, essa diferença não existe. Ambos apresentam os mesmos princípios ativos, existindo uma pequena diferenciação no que diz respeito apenas à sua formulação. Outra diferença marcante se refere ao processo de registros na Agência Nacional de Vigilância Sanitária, que para os domissanitários, que deixaram de ser necessários, tornando-se uma legislação bem menos restritiva para a produção, transporte, armazenamento, venda, compra e uso. Os objetivos explicitados da Abipla são obtidos quanto à desobrigatoriedade do registro. Os argumentos dessa Associação, que compara a legislação brasileira à de outros países, tornam-se improcedentes, já que a forma de uso destes produtos pode variar de um local para outro, dependendo dos problemas específicos de cada um. Isso fica evidente nas informações disponibilizadas pelo Sinitox e que, assim mesmo, devem apresentar problemas de subnotificação. Este trabalho mostra a

importância da percepção do risco pela população, como também da rotulagem que, segundo Lombardi *et al* (1983), refere-se como um forte atrativo para a curiosidade da criança, ficando difícil a diferenciação visual destes produtos com embalagens de alimentos, brinquedos e etc. A legislação se mostra, também, inócua para as empresas chamadas especializadas na aplicação de pesticidas. Não existe uma profissionalização dos aplicadores, nem um acompanhamento médico. A aplicação destes produtos por essas empresas não traz informações, a exemplo do princípio ativo, classe toxicológica, como também prazos de carência para reocupação do prédio, pondo em risco a saúde da população, principalmente de pessoas mais susceptíveis que, talvez, não possam freqüentar esses ambientes durante esse período.

As sintomatologias inespecíficas tais como fadiga, cefaléia, dores e perda de força muscular, que podem ser decorrentes do uso de pesticidas, efeitos neurotóxicos tais como os organofosforados e carbamatos, confundem-se com outros agravos, dificultando o diagnóstico de intoxicações aguda e crônica. O mesmo se observa com as alergias que têm sua causa, em geral, associada a uma predisposição orgânica ou à exposição a poeiras e a ácaros e, raramente, é correlacionada à exposição aos pesticidas, especialmente aos piretróides. A literatura internacional vem, recentemente, informando os estudos sobre a síndrome de sensibilidade a múltiplos químicos, para a qual, entre outros, os pesticidas têm sido apontados como responsáveis pelo seu desencadeamento (Augusto, 1995; Frisch *et al*, 1992; Gyntelberg, 1986).

O reflexo da ausência de uma política de vigilância à saúde voltada para o risco químico, decorrente da exposição aos pesticidas, quer seja na agricultura, nas indústrias, nos ambientes confinados, nos domicílios ou nos programas sanitários de combate a vetores se dá na ausência de um sistema de informação adequado. A única fonte de informação para intoxicações humanas é do Sinitox que, como se analisa, tem limitações tanto relativas à cobertura, como de diagnóstico.

CAPÍTULO V

CONCLUSÃO

CONCLUSÃO:

O presente trabalho traz informações importantes sobre a forma com que as pessoas se apropriam e fazem uso em suas residências de pesticidas, em consequência de uma condição ambiental deficiente.

Na área de estudo, alguns problemas de ordem sanitária ficam evidentes, sendo eles:

- 1) A intermitência na rede de abastecimento de água, que compromete a qualidade da água consumida pela população.
- 2) A falta de reservatórios internos (caixas d'água) nas residências, obrigando a armazenagem em outros depósitos, que comprometem sua qualidade e propiciam a criação de focos ao *Aedes aegypti*.
- 3) O serviço de coleta de lixo encontra-se comprometido pela irregularidade na frequência de coleta.
- 4) A maioria das queixas referidas são quanto à presença de roedores, baratas e muriçocas (*Culex*, ou o *Aedes*).

Quanto ao uso de pesticidas nos domicílios entrevistados, evidencia-se o seguinte quadro:

- 1) A maioria dos domicílios combatem os vetores com pesticidas.
- 2) O somatório das frequências de uso diário, semanal e mensal supera o de uso esporádico.
- 3) O uso de raticidas é maior do que o de inseticidas, sendo o mais utilizado, o Mil e Oitenta[®] (produto de uso proibido). Os inseticidas de classe toxicológica III (mediamente tóxico), como os piretróides, são pouco utilizados, predominando os de classe toxicológica II (altamente tóxico), a base de carbamatos e organofosforado, como Baygon[®] e Detefon[®].
- 4) A maioria compra estes produtos no mercadinho do bairro.
- 5) Pela ordem decrescente, estes produtos são comprados por indicação de terceiros, do comerciante e pela propaganda.
- 6) Menos de 8% lêem o rótulo das embalagens.

7) A maioria afirma que não sentem problemas de saúde, quando fazem uso ou são expostos a estes produtos, como também não se preocupam com sua toxicidade ou não sabem se são tóxicos.

Quanto aos agravos à saúde referidos nos domicílios entrevistados, tem-se que:

- 1) Espontaneamente são referidos em ordem decrescente: Hipertensão, Alergia, Diabetes, Cefaléia e doenças do aparelho respiratório como Asma e Cansaço.
- 2) Em lista fechada de agravos à saúde são citadas em ordem decrescente a Dengue, Cefaléia, Alergias, Diarréia, Asma, Febre Constante, Cansaço e Bronquite.

Em síntese, o quadro apresentado acima mostra evidência de uma relação entre o ambiente e o uso de pesticidas domésticos. Essa relação talvez se apresente mais claramente definida quando se estudar o mesmo problema em outra área com condições sanitárias diferentes da área estudada. O perfil sócio-econômico deve ser considerado em estudos comparativos, pois é um fator importante para a compreensão do risco e para compreender a motivação do uso dos pesticidas domésticos.

Hipóteses adicionais decorrentes do estudo:

Fica evidente que o Programas de Agentes Comunitários de Saúde não têm suficientes instrumentos e treinamentos para ações de intervenção ambiental. O sistema de informação destes programas se mostra incipiente nos quesitos de variáveis ambientais. Isto indica que é recomendável um ajuste no SIAB e treinamento de suas equipes para ações de vigilância ambiental.

Encaminhamentos sugeridos:

Em relação ao quadro apresentado entre o ambiente, presença de vetores e agravos, algumas medidas de ordem ambiental se fazem necessárias, como:

- 1) Regularizar a frequência de coleta, tornando-a diária, preferencialmente, já que o lixo coletado pelos carrinhos de varrição são dispostos no leito da via pública.
- 2) Em vista da intermitência do sistema de abastecimento de água ser um problema estrutural para todo o estado de Pernambuco e pode não ser resolvido a curto prazo. As medidas de educação sanitária devem ser melhor implementadas, para que a população de áreas vulneráveis saiba dar um tratamento prévio às águas de consumo.
- 3) É importante que a empresa concessionária de saneamento realize ações de manutenção na rede de esgotamento sanitário, tanto preventiva quanto emergenciais.
- 4) A população deve ser informada dos riscos relativos ao uso de pesticidas.
- 5) Ações de educação sanitária devem ser desenvolvidas, levando em consideração o armazenamento de água em depósitos e o acondicionamento do lixo dentro das residências.
- 6) O sistema de notificação de saúde deve contemplar, inicialmente nestas áreas vulneráveis, os agravos decorrentes do uso de pesticidas, já que a população mais afetada são crianças de 0 a 4 anos.
- 7) A Vigilância Sanitária deve adotar medidas junto às indústrias fabricantes dos pesticidas, tais como:

- Aumentar a fiscalização desde a fabricação até a comercialização.
- Identificar os fabricantes e os estabelecimentos que vendem produtos proibidos pela saúde, a exemplo do raticida Mil & Oitenta[®].
- Reformulação no “designer” da rotulagem das embalagens, tornando-as menos atrativas para as crianças.
- Restringir a venda destes produtos e estimular as(indústrias a desenvolverem produtos não tóxicos, como os biológicos e armadilhas mecânicas.
- A obrigação do uso de bulas, com inscrições mais claras sobre os perigos do uso, tanto as intoxicações agudas quanto as crônicas.
- Adoção de legislação para o destino final de embalagens.
- Adequar a legislação de domissanitários para os pesticidas, tornando-a tão restrita quanto a dos agrotóxicos, por serem produtos similares.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abipla, Associação Brasileira das Indústrias de Produtos de Limpeza e Afins (2000).
Mercado nacional de inseticidas domissanitários. [www. Abipla.org.br](http://www.abipla.org.br).

- Albuquerque, Fátima M. P. (1993). *Urbanização, Favelas e Endemias: a produção da Filariose no Recife, Brasil*, Cadernos de Saúde Pública, v.9, n.4: 487-497, out/dez.
- Almeida Filho, N.; Rouquayrol M. Z. (1992). *Introdução à epidemiologia moderna*. 2ed. Belo Horizonte: COOPEMED, 220p.
- Andef- Associação Nacional de Defensivos Agrícolas (1998). Mercado de vendas de defensivos agrícolas. www.andef.org.br.
- Assunção, João V. (1997). *Importância da ventilação no controle da síndrome dos edifícios doentes*. Encontro Brasileiro de Higienistas Ocupacionais, 4, São Paulo, 19-22, ago.
- Aragão, Mário B. (1988). *Aplicação espacial de inseticidas em saúde pública*. Rio de Janeiro, Cadernos de Saúde Pública, v.2, n4: 147-166, abr/jun.
- Augusto, Lia Giraldo da Silva (1995). *Exposição ocupacional a organoclorados em indústria química de Cubatão-Estado de São Paulo: avaliação do efeito clastogênico pelo teste de micronúcleos*. Campinas, 191p. Tese de Doutorado (Doutorado em Clínica Médica) - Departamento de Clínica Médica, Faculdade de Ciências Médicas, Universidade de Campinas.
- Augusto, LGS; Novaes, TCP; Abrahão, CEC; Pavão, A C; Souza, CA. (2000) *Avaliação crítica do programa de erradicação do Aedes aegypti: contribuições técnicas para medidas de controle*. Revista do IMIP. v.14, n.1: 90-97.
- Augusto, LGS; Rocha LE; Freitas, CU *et al* (1986). *A vigilância epidemiológica de doenças ocupacionais*. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, v.54, n.14: 32-64.
- Azevedo Netto, José M.; Martins, José A.; Puppi, Ildelfonso C.; Borsari Netto, Francisco; Franco, Pedro N. C. (1973). *Planejamento de sistemas de abastecimento de água*. Curitiba. Universidade Federal do Paraná, 281p.
- Azevedo Netto, José M.; Pera, Armando F.; Martins, José M. *et al* (1960). *Saneamento*. São Paulo. Cetesb, 418p.
- Babbitt, Harold E.; Doland, James J.; Cleasby, John L. (1967). *Abastecimento de água (tradução)*. Rio de Janeiro. USAID, 592p.
- Benicio, Maria H. D.; Monteiro, Carlos A.; Pino Zuñiga, Hilda P. *et al* (1987). *Estudo das condições de saúde das crianças do município de São Paulo, SP (Brasil), 1984-1985: IV. Doença diarreica*, Revista de Saúde Pública, v.21, n.1: 23-28, fev.
- Berquó, Elza, S.; Souza, José Maria P.; Gotlieb, Sabina Léa D. (1981). *Bioestatística*. 1ed. São Paulo: EPU, 349p.
- BNDES- Banco Nacional de Desenvolvimento (1998). *Saneamento ambiental, foco: resíduos sólidos urbanos*, Cadernos de Infra-Estrutura, Rio de Janeiro, 35p.

- BNDES- Banco Nacional de Desenvolvimento (1996). *Saneamento ambiental, foco: saneamento básico*, Cadernos de Infra-Estrutura, Rio de Janeiro, 22p.
- Briscoe, John; Feachem, Richard G.; Mujibur Rahaman, M. (1986). *Evaluando el impacto en salud: agua, saneamiento y educación sanitaria*. Ottawa, IDRC, 86p.
- Briscoe, John (1987). *Abastecimento de agua y servicios de saneamento. Su función en la revolución de la supervivencia infantil*, Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana, v.103, n.4: 325-339.
- Briscoe, John; Baltazar, Jane; Young, Berverly (1988). *Case-control studies of the effect of environmental sanitation on diarrhoea morbidity: methodological implications of field studies in Africa and Asia*, International Journal of Epidemiology, v.17, n.2, 441-447.
- Brasil- Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância Sanitária (1996). *Manual de vigilância da saúde de populações expostas por agrotóxicos*. Brasília, OPAS- Organização Pan- Americana de Saúde, 69p.
- Brasil, Ministério Público do estado de Pernambuco (1998). *Legislação do ministério público IV- direito ambiental*. Recife. Procuradoria Geral da Justiça, 515p.
- Brasil- Fundação Estadual do Meio Ambiente (1995). *Como destinar os resíduos sólidos urbanos*. 2ed, Belo Horizonte. R&M, 47p.
- Brasil- Ministério da Saúde, (1997). *Programa de erradicação do Aedes aegypti- PEAa: roteiro para elaboração dos planos municipais*. Versão preliminar, 63p.
- Câmara, Henrique F. da Neto (1998). *Distribuição, comercialização e classificação dos pesticidas domissanitários na cidade do Recife*, Relatório de Trabalho Acadêmico de disciplina isolada "Saúde, Ambiente e Trabalho", junto a turma de 1997-1998. 10p (mimeo).
- Câmara, Volney de M.; Corey, Germán (1992). *O caso dos garimpos de ouro no Brasil*. México. 211p.
- Campos, Hermira; Rasp, Ute (1997). *Inseticidas Domésticos*. Relatório de trabalho acadêmico na disciplina "Saúde, Ambiente e Trabalho", Turma 1997-1998. 12p (mimeo).
- Carrasco, Oscar A. (1991). *Contaminación del aire en ambientes interiores*. Revista Chilena em Enfermidades Respiratórias, v.7, n.4: 239-252, out-dez.
- Carvalho, Benjamin de Araújo (1980). *Ecologia aplicada ao saneamento ambiental*. 1ed. Rio de Janeiro, ABES, 367p.
- Carvalho Neto, Constancio (1995). *Manual de biologia e controle dos insetos domésticos*. 2ed. São Paulo, CIBA GEIGY, 64p.

- Carvalho Neto, Constancio (1995). *Manual prático de biologia e controle de roedores*. 4ed. São Paulo, CIBA GEIGY, 52p.
- Carvalho, Wilson A., 1988, *Exposição ambiental a inseticidas organoclorados na população do sul da Bahia, Brasil*, Revista da Sociedade Brasileira de Toxicologia, vol.1, nº 1/2, p64-66.
- Carvalho, Wilson A.; Rodrigues, Daisy S.; Santos, Raimundo J. R. *et al* (1988). *Incidência de intoxicações por praguicidas no estado da Bahia, Brasil-1983/1987*, Revista da Sociedade Brasileira de Toxicologia, v.1, n.1:67-70, julho.
- Catapreta, Cícero A. A.; Heller, Léo (). *Associação entre coleta de resíduos sólidos domiciliares e saúde, Belo Horizonte (MG), Brasil*, Revista Panamericana de Saúde Pública, www.scielo.../tbtext?got=last&pid=S1020-49891999000200003&lng=pt&nrm=1s, 16p.
- Chiab, Lídia (1998). *Pragas urbanas*. Revista Brasileira de Ecologia, Rio de Janeiro, ano III, nº 35, 43-44.
- Compesa- Companhia Pernambucana de Saneamento (1999). *Cadastro de consumidores de água do bairro dos Coelhos, Recife*.
- Costa, André Monteiro (1994). *História do saneamento no Brasil*. Rio de Janeiro, 160p., Dissertação (Mestrado em Engenharia de Saúde Pública)- Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz.
- Costa, Antonio I. P. (1995). *Identificação de unidades ambientais urbanas como condicionantes na ocorrência de Aedes aegypti e de Dengue na cidade de São José do Rio Preto*. São Paulo, 82p, Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo.
- Costa, Antonio I. P.; Natal, Delsio (1998). *Distribuição espacial da Dengue e determinantes socioeconômicos em localidade urbana no sudeste do Brasil*. Revista de Saúde Pública, v.32, n.3: 232-236, jun.
- Costa, Francisco A. P.(1983). *Anais pernambucanos*. Coleção Pernambucana, 2ª fase, FUNDARPE, v9, p.438-440
- Collet, Chris; Sterling, Elia (1990). *Estratégia de investigação para o diagnóstico e resolução dos problemas causados pela quantidade de ar em escritórios*. Revista Brasileira em Saúde ocupacional, v.17, n.70:59-61, abr-jun.
- Creder, Hélio (1988). *Instalações de ar condicionado*. 3ed, Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científico Editora S.A. 352p.
- Creder, Hélio (1985). *Instalações hidráulicas e sanitárias*. 3ed, Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científico Editora S.A. 402p.
- Cruz, Elieth F. S.; Yassuda, Clóvis R. W.; Jorge, Jim; Barraviera, Benedito (1995). *Programa de controle de surto de escorpião tityus serrulatus, lutz e mello 1922*,

- no município de Aparecida, SP (scorpiones, buthidae)*. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, v.28, n.2: 123-128, abr-jun.
- Cynamon, S. E. (1959). *Atividades de saneamento desenvolvidas pelas unidades sanitárias do sesp*. Porto Alegre, Revista do Serviço Especial de Saúde Pública, II Congresso Sul- Americano de Higiene, 539-563.
- Davis, Devra L. and Ahmed, Karim (1998). *Exposures from indoor spraying of chlorpyrifos pose health risks to children than currently estimated*, Environmental Health Perspectives. vol.106, nº 6, p299-301.
- Davis, J. R.; Brownson R. C.; Garcia, R. (1992). *Family pesticide use in the home, garden, orchard, and yard*. Arch Environ Contam Toxicol , V.22, n.3: 260-266.
- Decreto n.º 79.094 de 07 de janeiro de 1977. Regulamenta a Lei no 6.360, de 23 de setembro de 1976, que submete a sistema de vigilância sanitária os medicamentos, insumos farmacêuticos, drogas, correlatos, cosméticos, produtos de higiene, saneantes e outros.
- Dota, Ronaldo H. (1985). *Programas Sanebase e pró – limp: atuação da secretaria de obras e do meio ambiente no saneamento básico*. Revista DAE, v45, n142, 275-281, setembro.
- Falcão, E.C. (1977). *Oswaldo Cruz monumento histórico- os serviços de saúde pública no Brasil de 1808 a 1907*. São Paulo, Brasiliensia Documenta, 6:4 (2ª Parte), 590p.
- FischerDavis, Anna B.; Eikman, Thomas (1996). *Improper use of an insecticide at a kindergarten*, Toxicology Letters, v88, n96: 359-364.
- Flessel, P., Quintana, PJE & Hooper, K- Genetic Toxicity of Malathion: A Review.
- Fonseca, Jairo S.; Martins, Gilberto A. (1996). *Curso de estatística*. São Paulo, 6ed. Atlas, 320p.
- Freitas, Izabel C.C.; Pesanha, José E.M.; Heller, Léo (1991). *Epidemiologia aplicada ao planejamento e a avaliação das ações de saneamento básico*. Bio: Revista Brasileira de Saneamento e Meio Ambiente, v.3, n.1: 61-66, jan-mar.
- Frisch, C.; Gimenez, C.; Choudat, D.; Conso, F.,-Le syndrome d'intolérance aux odeurs chimiques. Archive Maladies Professionnelle, 53 (5): 371-3, 1992]
- [Gyntelberg, F.; Vesterhuse, S.; Fog, P.; Isager, H.; Zillstorff, K.;- Acquired intolerance to organic solvents and results of vestibular testing. American Journal Industrial Medicine 9: 363-70, 1986.
- Garcia, Eduardo Garcia (1996). *Segurança e saúde no trabalho rural com agrotóxicos: contribuição para uma abordagem mais abrangente*. São Paulo, 231p. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo.

- García, Jaime E. (1997). *Introducción a los Plaguicidas*. 1ed., Costa Rica, EUNED, 450p.
- García, Jaime E. (1998). *Intoxicaciones agudas com plaguicidas: custos humanos y económicos*, Revista Panamericana Salud Publica/ Pan Am J. Public Health, v.4, n.6: 383-386.
- Garcia Zapata, Marco T.; Marsden, Philip D.; Virgens, Domingos *et al* (1986). *O controle da transmissão da doença de chagas em Mambaí- Goiás, Brasil (1982- 1984)*. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, v.19, n.4: 219-225, out-dez.
- Giordano, José C. (1998). *Controle de pragas..* Rio de Janeiro, Anais do II Congresso brasileiro de Controle de Vetores e Pragas Urbanas, Revista Brasileira de Ecologia, ano VIII, n.35, 45-46.
- Granato, Alice (1998). *Baixinhos em crise*. Revista Veja, São Paulo. 19 de agosto, 84-87.
- Grillo, Cristina; Nogueira, Rui (1998). *Obras de saneamento reduziriam a mortalidade infantil em 21%*. Jornal Folha de São Paulo. São Paulo, 28 de maio 1p.
- Gross, Rainer; Schell, Bernd; Molina, Maria Carmen B. *et al* (1989). *The impact of improvement of water supply and sanitation facilities on diarrhea and intestinal parasites: a Brazilian experience with children in two low-income urban communities*, Revista de Saúde Pública, v23, n3:214-220.
- Jornal Folha de São Paulo (1998). *Quanto se gasta com os principais programas de saúde no País*. São Paulo, 28 de maio, 1p.
- Heller, Léo (1995). *Associação entre cenários de saneamento e diarreia em Betim-MG: o emprego do delineamento epidemiológico caso-controle na definição de prioridades de intervenção*. Belo Horizonte, 294p. Tese (Doutorado em Ciência Animal)- Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais.
- Heller, Léo; Araújo, Silvia F. D. (1997). *Estatísticas sobre cobertura populacional por serviços de saneamento no Brasil: uma leitura crítica*. 19º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, Foz de Iguaçu, Trabalhos Técnicos, IX-034, 2918-2929.
- Heller, Léo (1997). *Saneamento e saúde*. Organização Panamericana da Saúde, 97p.
- IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (1991). *Censo demográfico: resultado do universo relativo às características da população e do domicílio*. Rio de Janeiro.
- IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (1989). *Pesquisa nacional de saneamento básico*. Rio de Janeiro.

- Jornal do Comércio, (1988). *Consumidor terá compras de graça*. Recife, 19, novembro, economia, URL: http://www2.uol.com.br/JC/_1998/1911/ec1911j.htm
- Kreutzer, Richard; Neutra Raymond R.; Lashuay, Nan (1999). *Prevalence of people reporting sensitivities to chemicals in a population-based Survey*. American Journal de Epidemiology, v.150, n.1:1-27, julho.
- Lei nº 7.802 de 11 de julho de 1989. Dispõe sobre a pesquisa, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.
- Lei nº 6.630 de 23 de setembro de 1996, Dispõe sobre a vigilância a que ficam sujeitos os medicamentos, as drogas, os insumos farmacêuticos e correlatos, cosméticos, saneantes e outros produtos.
- Lei Estadual 9.465 de 08/06/1984, Dispõe sobre o uso de agrotóxicos e de outros pesticidas no estado de Pernambuco e dá outras providências.
- Lima, Antonio F. (1960). *Água Potável e Saúde*. 1ed. Recife, Universidade Federal de Pernambuco, 259p.
- Lombardi, Melina; Miniussi, Jalba; Midio, Antonio F. (1983), *Aspectos toxicológicos de inseticidas de uso doméstico*. Revista brasileira de saúde ocupacional, vol.11, nº 41, p36-48.
- Lopes, Régia L. (1997). *A importância da atuação do técnico em saneamento em pequenas comunidades*. 19º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, Foz de Iguaçu, Trabalhos Técnicos, VII-011, 3043.
- McJunkin, F. Eugene (1985). *Água y salud humana*. 1ed., Perú, Editorial Limusa S. A., 231p.
- Medronho, Roberto A. (1995). *Geoprocessamento e saúde: uma nova abordagem do espaço no processo saúde-doença*. Rio de Janeiro, Fiocruz/CICT/NECT, 136p.
- Moraes, Hélio F. (1990). História da Sucam. *Sucam sua origem, sua história*. Brasília, 2ed., 1º vol., Ms/SUCAM, 490p.
- Lima, Mozart de A. (1983). *Saneamento como atividade dos serviços básicos de saúde*. Anais do 1º Seminário de Saneamento como Atividade dos Serviços Básicos de Saúde, Natal, Brasil- Ministério da Saúde, Centro de Documentação p53-62, jun.
- Moreira, Eduardo L. T.; Sales, Liana A.; Bautista, Ana R. P. L. (1993). *Avaliação da toxicidade aguda (DL₅₀): proposta para harmonização dos protocolos adotados no Brasil*, Pesticidas Revista Técnico Científica, v3, n3: 11-20, jan/dez.

- Mott, K. E.; Desjeux, P.; Moncayo, A. *et al* (1990). *Parasitic diseases and urban development*, Bulletin of the World Health Organization, v.68, n.6: 691-698.
- Nogueira, José (1988). *Rhodia lança produtos contra pragas*. Jornal do Comércio. Recife, 5 de junho, economia. [URL:http://www2.uol.com.br/JC/1998/0506/ec0506n.htm](http://www2.uol.com.br/JC/1998/0506/ec0506n.htm)
- Novaes, Tereza C. P. (1994). *Bases metodológicas para abordagem da exposição ocupacional ao benzeno*. São Paulo, 108p. Monografia (Mestrado em Química Analítica). Instituto de Química, Universidade de São Paulo.
- OMS - Organização Mundial de Saúde, Divisão de Controle de Doenças Tropicais, 1999, home page/página <http://www.who.int/infs/fact117.html>.
- OMS - Organização Mundial de Saúde (1992). *Control de insetos y roedores a traves del manejo ambiental: un programa de accion comunitaria*. Managua.
- Oliveira, Sandra; Gomes, Tereza C.C. (1990). *Contaminação por agrotóxico em população urbana-Petropolis, Rio de Janeiro*, Cadernos de Saúde Pública, v.6, n.1: 18-26, jan/mar.
- OPAS- Organização Pan- Americana da Saúde (1999). *Atenção primária ambiental*. 1ed. Brasília. Gráfica e Editora Brasil, 60p.
- Pereira, Maurício G. (1995). *Epidemiologia: teoria e prática*. Rio de Janeiro, Editora Guanabara Koogan S. A., 583p.
- Pontes, Carlos H. A.; Costa, André M. (1996). *Uma análise da Gestão dos esgotos em Recife*, In: I Exposição de Experiências Municipais na Área de Saneamento, Belo Horizonte, 204-213.
- Portaria nº 57 de 11/07/95. A Secretaria de Vigilância Sanitária pelas suas atribuições legais e, considerando a necessidade de atualizar as normas e procedimentos referentes a registro de produtos saneantes, domissanitários e outros de natureza e finalidades idênticas, com base na Lei 6.360 e seu Regulamento, Decreto 79.094.
- Portaria nº 172 de 4/11/1996. Trata da atualização das normas de registros de produtos desinfestantes domissanitários.
- Portaria 3.523 de agosto de 1998. O Ministro de Estado da Saúde, considerando a qualidade do ar de interiores em ambientes climatizados e sua correlação com a Síndrome dos Edifícios Doentes, resolve adotar padrões Técnicos de manutenção, qualidade do ar e taxa de renovação nestes ambientes climatizados.
- Resolução nº 2 de 09/01/79, da Câmara Técnica de Saneantes Domissanitários do Conselho Nacional de Saúde, aprova normas para inseticidas e raticidas domissanitários, Diário Oficial da União.
- Rodrigues, Pedro C. (1993). *Bioestatística*. 2ed. Niterói-RJ. Editora Universitária.268p.

- Rosen, G. (1994). *Uma história da Saúde Pública*. São Paulo, Unesp-Hucitec-Abrasco 423p.
- Regis, Leda; Furtado, André F.;Oliveira, Cláudia M.F. *et al* (1996). *Controle integrado do vetor da Filariose com participação comunitária, em uma área urbana do Recife, Brasil*, Cadernos de Saúde Pública, v.12, n. 4: 473-482, out-dez.
- Rocha, Rubens V.; Zuchi, Pedro S.; Rigotto, Raquel M.; Souza, Paulo C. (1987). *Efeitos da exposição a inseticidas organofosforados em trabalhadores urbanos – bases para um programa de prevenção*, Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, v.15, n. 60:13-16, out/nov/dez.
- Rouquayrol, Zélia M. (1988). *Epidemiologia & Saúde*. 3ed.,Rio de Janeiro, MEDSI, 492p.
- Sá, Elisa V. (1983). *A integração do saneamento nos serviços básicos de saúde*. In: 1º Seminário de Saneamento como Atividade dos Serviços Básicos de Saúde, Natal, Brasil- Ministério da Saúde, Centro de Documentação 17-22.
- Samaja, J. (1996). *Muestras y representatividad en vigilancia epidemiologica mediante sitios centinelas*. Cadernos de Saúde Pública, v.12, n.3:309-319.
- Schvartsman, Samuel (1988). *Produtos Químicos de Uso Domiciliar: segurança e riscos toxicológicos*. 2ed. São Paulo. ALMED 179p.
- SES- Secretaria de Saúde do Estado de Pernambuco, Diretoria de Epidemiologia e Vigilância Sanitária (1998). *Código sanitário do estado de Pernambuco*. Recife. 172p.
- SES- Secretaria de Estado de Saúde de Pernambuco (1997). *Exposição ocupacional aos agrotóxicos: subsídios para uma abordagem integrada de vigilância à saúde em trabalhadores rurais do estado de Pernambuco*. Recife. (mimeo), 147p.
- SES- Secretaria de Saúde do Estado de São Paulo (1997). *Manual de combate a Dengue*. São Paulo. 17p, mimeo.
- Serufo, José C.; Souza, Andréa M.; Tavares, Valéria A. *et al* (1993). *Dengue in the south – eastern region of Brazil: historical analysis and epidemiology*, Revista de Saúde Pública, v27, n3: 157-167, junho.
- Silva, Joana A. (1983). *Assistência primária de saúde: o agente de saúde do Vale do Ribeira*. São Paulo,.348p. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública)- Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo.
- Sinitox- Sistema Nacional de Informação Tóxico-Farmacológica (1996). *Estatística anual de casos de intoxicação e envenenamento- Brasil*. Rio de Janeiro. Diretoria do Centro de Informação Científica e Tecnológica, Fundação Oswaldo Cruz,72p.

- Sinitox- Sistema Nacional de Informação Tóxico-Farmacológica (1997). *Estatística anual de casos de intoxicação e envenenamento- Brasil*. Rio de Janeiro. Diretoria do Centro de Informação Científica e Tecnológica, Fundação Oswaldo Cruz, 70p.
- Sinitox- Sistema Nacional de Informação Tóxico-Farmacológica (1998). *Estatística anual de casos de intoxicação e envenenamento- Brasil*. Rio de Janeiro. Diretoria do Centro de Informação Científica e Tecnológica, Fundação Oswaldo Cruz, 73p.
- SMS- Secretaria Municipal de Saúde do Recife, Centro de Vigilância Animal (2000). *Dados estatísticos sobre os programas de desratização*, mimeo.
- Snow, John (1990). *Sobre a maneira de transmissão do Cólera*. 2ed. São Paulo, Hucitec-Abrasco, 249p.
- Spengler, John D. (1992). *Outdoor and indoor air pollution, Principles and practice of environmental medicine*. New York. edited by Alyce Bezman Tarcher. Plenum Medical Book Company, 21-41.
- SSMA- Secretaria de Saúde e do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul, Divisão de Saúde do Trabalhador [s.d.]. *Agrotóxicos*. Mimeo. 28p.
- Sterling, Theodor D.; Collet, Chris; Rumel, Davi(1991). *A epidemiologia dos edifícios doentes*, Revista de Saúde Pública, v.25,n.1:56-63, fev.
- Steel, Ernest W. (1966). *Abastecimento d'água e sistema de esgoto (título original:water supply and sewerage)*. 1ed. Rio de Janeiro Agência Norte-Americana para o Desenvolvimento Internacional-USAID,1966, cp.1, p4, 866p.
- SUS- Sistema Único de Saúde (1997). *Boletim informativo*. Programa de Erradicação do *Aedes aegypti*, 1997.
- Tauil, Pedro L.; Amorim, Fábio F.;Oba, Aline S. et al (1994). *Características epidemiológicas da demanda do centro de informações toxicológicas do Distrito Federal*. Revista Brasília Médica, v.31, nº 1-2: 43-47.
- Toffler, Alvin (1980). *A terceira onda*. 3ed. São Paulo, Editora Record, 491p.
- Torres, João P. M. (1998). *Considerações sobre o problema do controle químico da dengue e o programa de erradicação do Aedes aegypti*. Material de divulgação. Nesc/CpqAM/Fiocruz, 3p (mimeo).
- Trox, Technik (1999). *A síndrome dos edifícios doentes e a qualidade do ar interior*. Manual Técnico de Materiais e Equipamentos. 200p.
- URB- Empresa de Urbanização do Recife (1999). *Informações sobre as redes condominiais da cidade do Recife*.

- Vasconcelos, Ronald F. A. (1995). *Descentralização político – administrativa na cidade do Recife: o caso do esgotamento sanitário na gestão da frente popular 1986-1988*. Recife. 272p. Dissertação (Mestrado de Desenvolvimento Urbano e regional) – Universidade Federal de Pernambuco.
- Vasconcelos, Pedro F.C.; Lima, José W. O.; Rosa, Amélia P.A.T. *et al* (1998). *Epidemia de Dengue em Fortaleza, Ceará: inquérito soro-epidemiológico aleatório*, Revista de Saúde Pública, v.32, n.5: 447-454.
- Vianna, Maria S.R. (1991). *Salubridade domiciliar; uma discussão sobre saneamento básico nas favelas do município do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro, 229p. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública), Escola Nacional de Saúde Pública, Fiocruz.
- Wagner, Edmund G. (1946). *Engenharia sanitária no vale do Amazonas*. II Congresso de Engenharia e Indústria, Rio de Janeiro, Revista do Serviço Especial de Saúde Pública, 87-134.
- Wagner, Edmund G.; Lanoix, J. N. (1959). *Water supply for rural areas and small communities*. Genebra, OMS (WHO Monograph series, n.42).
- Wanderley, Dalva M. V. (1991). *Vigilância entomológica da doença de chagas no estado de São Paulo*, Revista de Saúde Pública, v25, n1: 28-32, fevereiro.
- Weir, David; Schapiro, Mark (1982). *Círculo do Veneno*. México, 135p.

ANEXOS

ANEXO III – QUESTIONÁRIO APLICADO NA ÁREA DE ESTUDO

PESQUISA: PERFIL DO CONSUMO E RISCOS PARA A SAÚDE RELACIONADOS AOS PRODUTOS QUÍMICOS NO COM BATE AS PRAGAS DOMÉSTICAS

QUESTIONÁRIO DOMICILIAR

1)Residência:Rua_____Nº_

2) Há quanto tempo reside no bairro? _____(anos).

3) Quantas pessoas residem nesta casa? _____

4) Quantos quartos de dormir tem a casa?_____

5) O esgoto desta casa vai para:

- fossa
- rede coletora de esgoto
- rede coletora de água de chuva
- para a rua
- não sabe

6) A água que sai da torneira:

- vem direto do encanamento da rua
- vem da caixa d'água própria da residência
- vem de outros locais trazidos em latas ou baldes

7) O lixo da sua casa:

- é colocado em sacos plásticos
- é colocado em lixeira apropriadas
- é jogado em terreno desocupado
- é jogado no rio
- deixado no meio da rua

8) A prefeitura recolhe o lixo:

- na porta da sua casa
- longe da minha casa

9) A Prefeitura recolhe o lixo:

- diariamente
- uma vez por semana
- duas vezes por semana
- três vezes por semana
- _____

10) Você tem problemas com insetos na sua casa?

- sim
- não

Qual tipo de inseto? _____

11) Você tem problemas de ratos em sua casa?

- sim
- não

12) O que mais lhe incomoda, ou preocupa com este problema de presença de ratos e insetos?

13) Você usa venenos para combater esses bichos?

- sim
- não

Cite quais venenos você usa? _____

14) Com que frequência você usa estes venenos? _____

15) Aonde você compra estes venenos? _____

16) Quando você se orienta para comprar estes venenos?

- pela propaganda
- pela leitura do rótulo
- por informações técnicas
- por informações de outras pessoas
- por informações do vendedor

17) Você se preocupa se estes venenos é tóxico para a saúde?

- sim
- não

18) Você ou alguém de sua casa sente algum problema de saúde quando usa estes venenos?

- sim
- não

Qual problema? _____

19) Existe algum problema de saúde com você ou alguém que mora na sua casa?

- sim
- não

Qual problema? _____

20) Responda se você ou alguém da sua casa já teve ou tem algum desses problemas no período em que mora neste endereço?

- dengue
- filariose
- cólera
- hepatite
- leptospirose
- diarreia com desidratação
- tuberculose
- bronquite
- asma
- alergia de pele
- mancha dormente na pele
- renite
- dor de cabeça com frequência
- cansaço crônico
- náusea com frequência
- febre com frequência
- intoxicação com veneno em casa

21) Em que serviço de saúde você e sua família são atendidos? _____

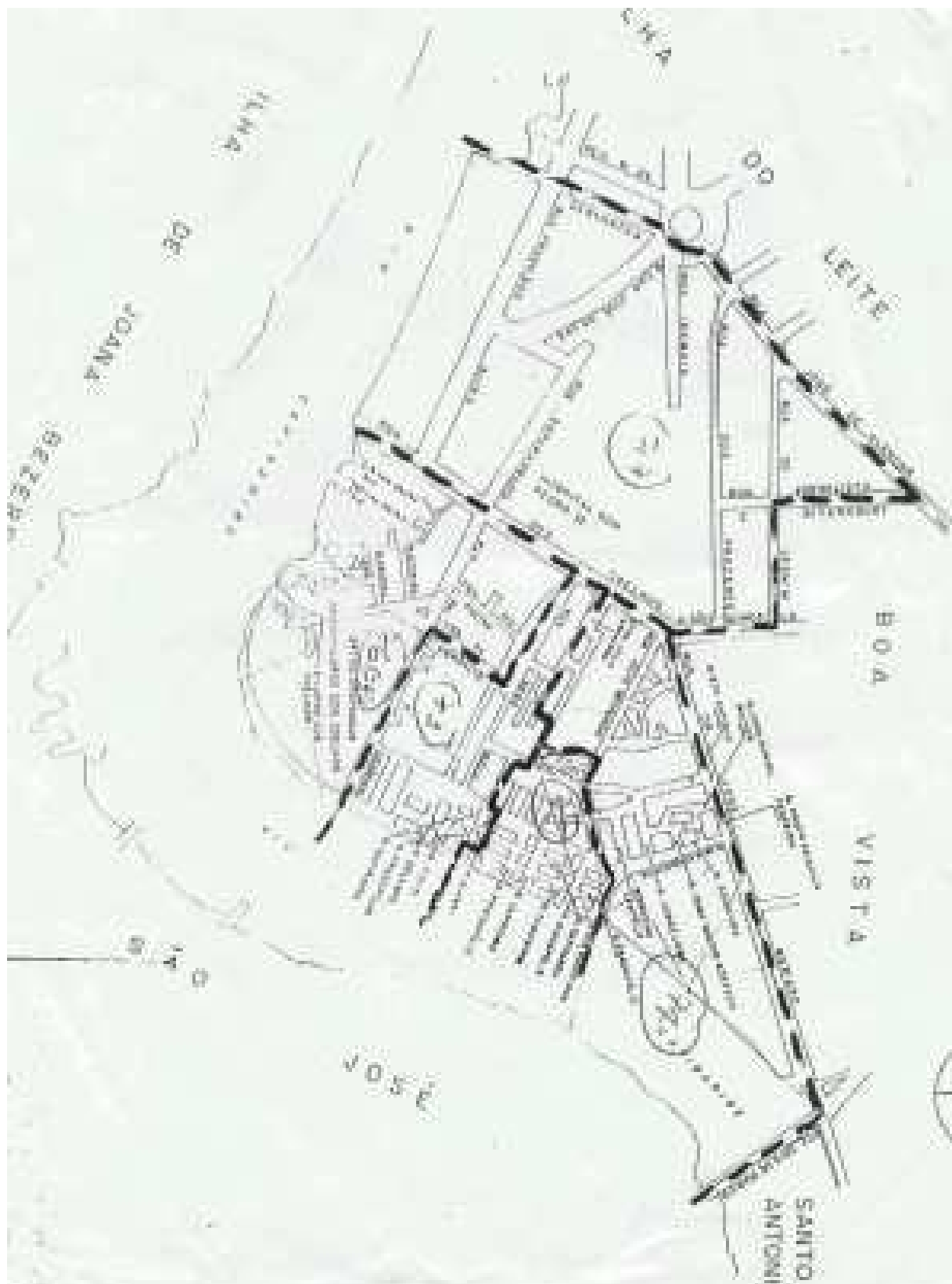
22) Aluno que aplicou o questionário:

Nome: _____

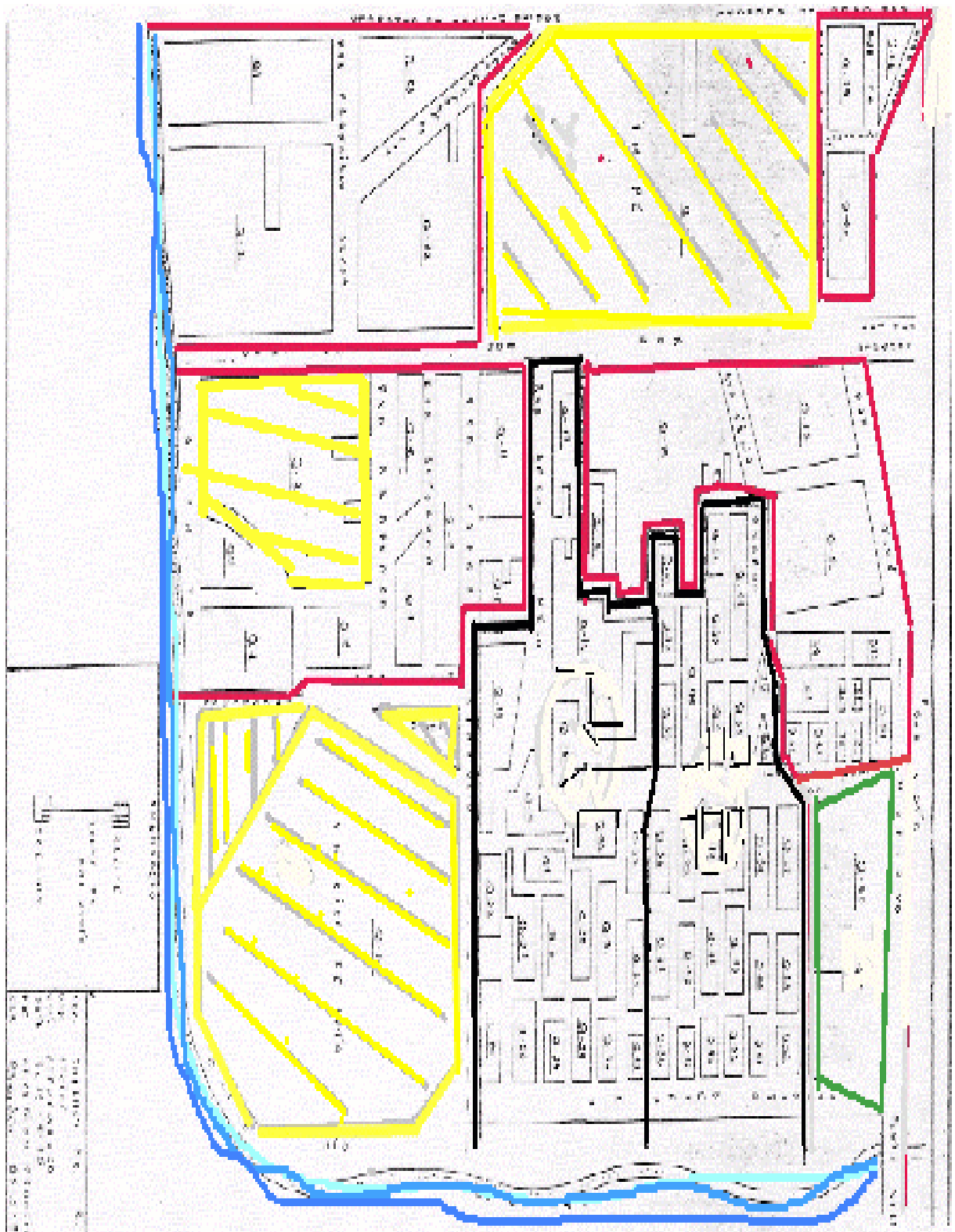
Número: _____

Turma: _____

ANEXO 1 – Mapa dos setores censitários dos Coelhos (IBGE, 1991).



ANEXO II - CROQUIS DA ÁREA DE ATUAÇÃO DO PACS NOS COELHOS, FORNECIDO POR ESTE PROGRAMA



Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)