

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ
CENTRO DE PESQUISA AGGEU MAGALHÃES
NÚCLEO DE ESTUDOS EM SAÚDE COLETIVA
SECRETARIA DE SAÚDE DO ESTADO DE PERNAMBUCO

**CONTROLE DE VETORES
(Culicídeos)**

CONSULTA

FORTUNATO ESSOUDRY

Recife, 1997

(043.4)"1997"
E78c

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ
CENTRO DE PESQUISA AGGEU MAGALHÃES
NÚCLEO DE ESTUDOS EM SAÚDE COLETIVA
SECRETARIA DE SAÚDE DO ESTADO DE PERNAMBUCO

FORTUNATO ESSOUDRY

CONTROLE DE CULICÍDEOS

ABORDAGEM SOBRE A ATUAL PRÁTICA DAS
ATIVIDADES DE INTERVENÇÃO

Este trabalho tem como objetivo satisfazer as exigências do I Curso de especialização em epidemiologia e controle descentralizado de endemias e obtenção do título de Especialização em Controle Descentralizado de Vetores em Serviços Públicos de Saúde. Escrito sob orientação de Doutora Leda Regis.

Recife, 1997

FORTUNATO ESSOUDRY

**CONTROLE DE CULICÍDEOS
ABORDAGEM SOBRE A ATUAL PRÁTICA DAS
ATIVIDADES DE INTERVENÇÃO**

Monografia aprovada como requisito parcial à obtenção do título de Especialização em Epidemiologia e Controle Descentralizado de Endemias no Curso de Pós-Graduação *latu sensu* do Núcleo de Estudos em Saúde Coletiva / CPqAM / FIOCRUZ / MS, pela comissão formada pelos Professores :

Orientadora:

Prof^a. Dra. Lêda Regis - CPqAM.

Examinadores :

Prof^a. Dra. Amélia Maciel - NESC.

Prof(a).

Recife - 1997

AGRADECIMENTOS

A D"us , por oferecer e julgar as provações pelas quais passamos neste plano.

Mãe e irmãos pelo amor e atenção .

Aos colegas e amigos que defendem as mesmas causas.

Professores, palestrantes e facilitadores dos quais tive oportunidade de adquirir conhecimentos e vivências.

Em especial à orientadora, que mesmo com todas as ocupações mostrou atenção e dedicação na tarefa de orientar.

SIGLAS

CIDEIM: Fundação centro internacional de entrenamiento e investigaciones médicas.

CNPq: Centro Nacional de Pesquisa.

CPqAM: Centro de Pesquisa Aggeu Magalhães.

CPRH: Companhia de Proteção aos Recursos Hídricos.

CVA: Centro de Vigilância animal.

DEOPE: Departamento de Operações.

DIRES: Diretoria Regional de Saúde.

FA: Febre Amarela.

FACEPE: Fundação de Apoio à Ciência, Tecnologia e Pesquisa.

FD: Febre do Dengue.

FDH: Febre do Dengue Hemorrágico

FINEPI: Financiadora Nacional de Estudos e Projetos Institucionais.

FNS/MS: Fundação Nacional de Saúde / Ministério da Saúde.

HD: Hospedeiro Definitivo.

HI: Hospedeiro Intermediário.

LI: Levantamento de índice.

MCT: Ministério de Ciência e Tecnologia.

NDCV: Núcleo de Diagnóstico e Controle Vetorial.

OMS: Organização Mundial da Saúde.

PE/DA: Pontos Estratégicos e de Dificil acesso.

PVE: Pesquisa Vetorial Especial.

SUS: Sistema Único de Saúde.

UBV: Ultra Baixo Volume.

US: Unidade de Saúde.

TF : Tratamento Focal.

CONTROLE DE CULICÍDEOS

ABORDAGEM SOBRE A ATUAL PRÁTICA DAS ATIVIDADES DE INTERVENÇÃO

SUMÁRIO

I. INTRODUÇÃO.....	9
II. JUSTIFICATIVA.....	11
III. OBJETIVOS.....	14
IV. MATERIAL E MÉTODOS.....	14
V. OS AGRAVOS.....	15
V.1. FA (Febre Amarela).....	15
V.2. FD e FDH (Febre do Dengue e Dengue Hemorrágico).....	16
V.3. Filariose.....	19
V.3.1. Definição.....	19
V.3.2. Agente etiológico.....	19
VI. OS VETORES (Culicídeos), reservatórios e hospedeiros.....	22
VI.1. Biologia e ecologia dos culicídeos.....	22
VI.2. <i>Aedes aegypti</i>	27
VI.3. <i>Culex quinquefasciatus</i>	28
VII. SITUAÇÃO ENTOMOLÓGICA. <i>Aedes</i> e <i>Culex</i> nos municípios da primeira regional do estado de Pernambuco.....	29
VIII. MÉTODOS DE CONTROLE.....	30
VIII.1. Métodos Físicos ou mecânicos.....	33
VIII.1.1. Reordenamento do meio / Modificação ambiental.....	33

VIII.1.1.1. Terraplenagem.....	34
VIII.1.1.2. Ordenamento da água / Drenagem.....	34
VIII.1.1.3. Controle da vegetação.....	35
VIII.1.1.4. Reciclagem de lixo.....	35
VIII.1.2. Barreira física à oviposição e emergência de alados.....	35
VIII.1.3. Barreira física de proteção individual.....	36
VIII.1.3.1. Mosquiteiros.....	36
VIII.1.3.2. Repelentes.....	37
VIII.2. Métodos biológicos.....	37
VIII.3. Métodos químicos.....	39
VIII.4. Controle integrado, com Educação ambiental e Sanitária.....	43
VIII.5. Medidas de vigilância.....	47
IX. Dificuldades.....	47
CONCLUSÃO.....	52
BIBLIOGRAFIA.....	53
ANEXOS.....	56

TABELA

Subspécies da espécie *Aedes* e sua preferência alimentar.

pag.25.

RESUMO

Análise qualitativa da situação atual das endemias carreadas por **Culicídeos**. A presença destes, em função das condutas e condições de controle utilizadas pelos serviços de saúde pública. E tem no momento, a oportunidade de apresentar proposta para implementação (onde já existir) dos CVAs (Centros de Vigilância Animal), com implantação de NDCV (Núcleos de Diagnóstico e Controle Vetorial), e implantação de CVAs já contendo NDCVs , nas regionais onde estes ainda não existem.

I. INTRODUÇÃO

Com a diminuição das áreas de reserva ecológica, devido ao avanço populacional humano, uma rápida urbanização de uma grande variedade de artrópodes e outros animais sinantrópicos vem ocorrendo. Atualmente os vetores mais importantes são *Aedes aegypti*: (febre amarela, dengue e dengue hemorrágico) e *Culex quinquefasciatus* (filariose) mas, o estado de precariedade e até inexistência de serviços de vigilância epidemiológica, entomológica e controle vetorial em vários municípios, dá espaço para instalação e propagação nas áreas urbanas, de outros agravos transmitidos por outras populações sinantrópicas como: malária, oncocercose, leishmaniose, Doença de Chagas, cuja cohabitação das populações metaxênicas com os humanos já é tão rotineira que pouca atenção tem sido dada ao problema.

Outros exemplos históricos, como a secular peste bubônica, a síndrome de Altamira, o vírus Rocio, causador de uma séria encefalite, também transmitidos por insetos, merecem atenção devido aos danos que podem ocorrer quando do aparecimento de um destes problemas, em localidades sem estrutura operacional para enfrentamento.

Aproveitando a oportunidade dada pelo S.U.S. no tocante a descentralização operacional, se faz interessante e necessário uma reavaliação das estratégias e das práticas inerentes à abordagem anti-vetorial. Muitas das dificuldades operacionais poderiam ser superadas se houvesse uma mudança na "maneira de pensar", não só dos técnicos e gestores da Saúde Pública, mas também, da população humana.

Atividades voltadas para educação à saúde parecem mostrar bons resultados, mas exigem continuidade e assistência por um longo período. Uma estrutura polivalente e bem capacitada seria capaz de maximizar o aproveitamento dos recursos esporadicamente destinados, ao controle de um ou outro agravo. A necessária visita do agente de campo para educação à saúde e ambiental seria de abordagem geral contra populações sinantrópicas.

Com alguns acréscimos e implementações, inclusive para pesquisa, a estrutura montada e os recursos destinados para dar assistência à população contra as populações de *A. aegypti* e *C. quinquefasciatus* não parece diferir em

muito daquelas utilizadas para o controle de outros artrópodes. Vista a necessidade de tal estrutura, porque não ampliá-la para a atenção de outros agravos?

O Estado de Pernambuco encontra-se totalmente infestado por *A. aegypty* e um número assustador de casos confirmados de dengue. Também, vem aumentando, gradativamente, o número de notificações de dengue hemorrágico e o risco de surgimento de epidemias de febre amarela. O *C. quinquefasciatus* transformou-se em companheiro noturno das comunidades carentes de saneamento básico adequado, e há muitos anos, deixou de ser motivo de preocupação sanitária, todavia a filariose persiste nas comunidades sem atenção política. Flebotomíneos estão presentes na maioria dos municípios da Primeira Diretoria Regional de Saúde, inclusive causando um número considerável de casos de leishmaniose. A doença de Chagas, transmitida por barbeiros, continua, também, presente nas comunidades desassistidas. A presença de Anofelineos no Estado também é constatada, expondo a população ao risco de instalação de transmissão da malária.

A metodologia utilizada até hoje para o controle da maioria destas populações, têm sido do tipo vertical descendente, que tornou-se cara, ultrapassada e sem atingir os resultados desejados. Isto pode ser visto na prática e no histórico dos serviços de controle destas endemias. Dada esta singular oportunidade de mudança, na tentativa de otimização do S.U.S., mudando o tipo de abordagem para vertical ascendente (praticada pela comunidade e centralizada na direção governamental) com auxílio das atividades de Educação à Saúde (porta a porta, por agentes trabalhando de preferência em sua área de habitação), é preciso valorizar senso crítico e responsabilidade ao assumir os cuidados para com a saúde pública.

Uma vez que grande incentivo, inclusive da OMS, tem sido dado à preservação do meio ambiente, para garantir o substrato de vida do futuro, não deve ser perdida a oportunidade de se refazer a "filosofia" da abordagem antivetorial nos políticos, gestores, técnicos, agentes de saúde e população, neste momento de mudança de sistema. Uma nova prática, mais sadia, tem grande chance de ser introduzida com sucesso.

Visto que tal problematização não se pode tratar somente como "incômodo causado por populações sinantrópicas", se faz necessária uma inserção e/ou incrementação dos serviços de defesa sanitária da população humana contra a atividade nociva e invasiva das mesmas, de forma bem estruturada e continuada.

É importante promover concursos públicos, parar de fazer "programas, coordenações, intendências" de controle de vetores, e considerar a importância, assumir, respeitar e valorizar o setor técnico-operacional de vigilância entomológica e controle de populações sinantrópicas nos serviços públicos, aproveitando-se a oportunidade dada pelas mudanças impostas pelo S.U.S. (Lei 8.080).

II. JUSTIFICATIVA

Há muito tempo os insetos vetores incomodam, provocam doenças, algumas com elevados índices de mortalidade. A metodologia que vem sendo utilizada para combater estes males, com algum sucesso quando empregada numa antiga realidade*, não vem sendo avaliada. Como mostra a maioria dos boletins epidemiológicos atuais dos municípios, estados e países, os casos de doenças transmitidas por mosquitos continuam presentes, inclusive com o reaparecimento de casos de dengue hemorrágico, e risco para febre amarela, em algumas regiões onde o vírus está presente, comprovando que os serviços públicos de controle de vetores não estão conseguindo conter a insidência destes agravos, ou este setor de serviços não está tendo a atenção necessária dos gestores (financiamento), ou ainda, há algo de ineficiente na metodologia de controle aplicada.

Em situações de endemias intermediadas por vetores artrópodes, um constrangimento surge no quadro de profissionais da Saúde Pública - quando todos os profissionais de saúde sabem dos riscos do uso de inseticidas químicos, e quase todos os da Saúde Pública sabem dos riscos de epidemias de FDH ou FA. Atualmente somente são utilizados meios químicos para combater tais vetores, devido o não financiamento para outros meios de controle vetorial.

* *Relativa ao aumento da densidade demográfica.*

O combate químico em UBV ainda tem sido o escolhido. Mesmo em condições de não circulação viral, a presença vetorial em altos índices, segundo as orientações das autoridades sanitárias, deve ser combatida, devido os riscos de epidemias de FDH, FA, ou agravo desconhecido ainda mais mórbido ou letal, que pode ser introduzido acidentalmente por artropodes de competência vetorial comprovada.

A diminuição de contingentes humanos nos serviços públicos decorrente de aposentadoria, licenças sem vencimento de profissionais capacitados, e perdas por vários motivos, nos setores de planejamento, análise e operações, parece ter coincidido com a implantação do S.U.S.. A perspicácia temática adquirida por tempo de serviço, geralmente não está presente nos técnicos em início de carreira, e os que a possuem, parecem estar acomodados ou desestimulados por sua própria instituição. Então em qualquer nível de governo, os técnicos de nível operacional e conscientes, parecem se atordoar diante da ameaça vetorial, escassez de recurso e ausência de atenção política à causa.

A necessária renovação de contingente humano capacitado parece estar longe de acontecer.

Para complicar a situação, quero dizer, para facilitar a atuação operacional dos poucos servidores existentes: as instituições que originalmente exerciam estes serviços, enviam "pacotes de know how". Os níveis estadual e municipal então, simplesmente executam, porque também não estão em condições (sob vários aspectos de análise) para questionar se são realmente aquelas, as condutas mais viáveis, ou ainda, por não possuírem poder de decisão.

O plano de erradicação do *Aedes aegypti*, que define, a nível central, os métodos de controle a serem empregados, com discriminação do destino das verbas, (como por exemplo, para a compra de equipamentos pesados de UBV), é um exemplo de dificuldades da descentralização. Desta maneira estaremos, simplesmente mudando os nomes dos atores, abandonando a centralização operacional e assumindo a centralização do poder de decisão, ao invés de buscarmos a solução do problema na raiz, ou, a autonomia dos municípios em diagnosticar, tratar e evitar endemias - Através de um acesoramento mais próximo das comunidades, descentralizadamente, pesquisando e monitorando as condições do meio ambiente, educação e condições de vida, participando com a

população, para que esta passe a fazer parte do controle destes vetores, adequando as operações e recursos onde e como sejam necessários, a partir de uma análise de situação *in locu* - não passa de ser fantasiosa.

A operacionalização do controle de endemias, até então executada pela FNS / MS em sistema vertical descendente de abordagem, está sendo assumido pelas prefeituras, de acordo com o que impõe o S.U.S.. Ai há uma grande oportunidade de sucesso para as atividades antivetoriais. Operações em sistema ascendente, com apoio técnico descendente, poderão ser implantados em microáreas, utilizando estratégias específicas para cada tipo de setor geoecológico e cultural, de acordo com as respectivas necessidades e realidades socio-ambientais. Este tipo de Ação promove inclusive, o resgate da cidadania.

Porém, é preciso que se tenha em mente que para qualquer que seja a estratégia de controle vetorial chegar a ser eficiente, seria necessário visar atividades com programas executados com continuidade (sem interrupção gestorial) para o enfrentamento do poder de adaptação das populações de culicídeos.

Tudo isso, parece justificar que a atenção, no tocante à mudança de sistema, quantidade e qualidade de servidores, aumento de recursos para o setor operacional e continuidade das atividades de controle de endemias, merece ser revista.

III. OBJETIVOS

O trabalho tem como objetivos:

Alertar os planejadores de programas de controle de vetores sobre a importância de avaliar e rever os métodos clássicos de controle na oportunidade de se renovar a "filosofia" de combate vetorial, dada pelo S.U.S. .

Sensibilizar gestores sobre a importância da implantação de núcleos multifuncionais para diagnóstico, controle e vigilância entomo-epidemiológica, com pessoal auto suficiente para capacitar a comunidade para atuação em controle integrado, em microregiões.

Sugerir, enfim, nova metodologia de abordagem, priorizando métodos preventivos, ou seja, assistência à Educação à Saúde e Educação Ambiental, porta a porta, de modos a atingir comunicação diferenciada e direcionada às diversas camadas sociais e ramificações culturais, além de controle mecânico e biológico (inócuo às populações não alvo) como alternativas para o combate e/ou prevenção à instalação vetorial intra- e peridomiciliares.

IV. MATERIAL E MÉTODO

O trabalho foi escrito baseado em análises dos conhecimentos adquiridos durante o curso, em estágio realizado no CPqAM - FIOCRUZ na área de Entomologia (Culicideos), em textos e artigos direcionados ao tema (Filariose, Dengue, *C. quinquefasciatus* e *A. aegypti*) recomendados e/ou oferecidos pela orientadora, cujas informações foram avaliadas com base em breve experiência adquirida na função de Coordenador de Operações de Campo de Combate ao *A. aegypti* no Município de Olinda, em 1995 e 1996.

V. OS AGRAVOS

Por ser o detalhamento dos agravos, uma estudo à parte, serão abordados somente em alguns aspectos epidemiológicos importantes para a elaboração de programas de controle vetorial.

V.1. FEBRE AMARELA (FA).

A Febre Amarela está presente ao longo de nossa história. Há registros de epidemias no século XVII, e de uma ampla difusão no século XIX, que aterrorizou populações litorâneas e cidades do interior. No atual século, eliminada das áreas urbanas, a FA mantém-se em ciclo silvestre provocando casos esporádicos. Teme-se que a rápida ocupação da área enzoótica, com a expansão demográfica possa causar aumento de sua incidência ou que o *A. aegypti* possa instalar-se e multiplicar-se em áreas de circulação viral, podendo dispersá-lo. O desfecho mais temido seria a reinfecção da população de *A. aegypti* e a consquente reimplantação do ciclo urbano. Uma outra possibilidade, o deslocamento de indivíduos virêmicos, para tratamento, até localidades atualmente infestadas pelo *A. aegypti*, o que poderia iniciar uma transmissão galopante.

É uma doença de notificação compulsória, inclusive pelo Regulamento Sanitário Internacional. Infecciosa de evolução curta (média 10 dias) produzida pôr um *Flavivirus*, da família *Flaviviridae* denominado arbovírus da febre amarela, que se manifesta clinicamente por febre, icterícia, fenômenos hemorrágicos e vômitos negros terminais; e histopatologicamente por lesões degenerativas e necróticas, hepáticas e renais (FNS, 1994).

São conhecidas duas formas de infecção amarílica, embora entre elas não existam, em absoluto, diferenças etiológicas, nem laboratorial.

A diferença se dá por ser a área urbana região de aglomerados populacionais, logo a disseminação do surto é do tipo galopante. Mas isso também depende da densidade da população vetorial.

A FA Silvestre - Descrita a partir de 1937, com alguns casos no Espírito Santo, permanece presente no Brasil nas regiões Norte, Centro Oeste e Nordeste, apenas na faixa pré-Amazônica do Maranhão (FNS, 1994). O HD é o

macaco (FNS,1994). Acidentalmente o Homem pode ser contaminado por uma picada de mosquito infectado. Ao voltar ao ambiente urbano, se existir presença de vetor com capacidade de disseminação, a instalação e disseminação viral se dará rapidamente, na comunidade, aparecendo a FA Urbana.

A subnotificação ou estado de silêncio epidemiológico de casos de FA Silvestre determina a necessidade de revisão dos atuais procedimentos seguidos na vigilância epidemiológica da doença. Até aqui, tem dependido basicamente da coleta de amostras de material biológico de pacientes com sintomatologia suspeita, para confirmação diagnóstica em laboratórios de referência. A coleta de material (sangue e fígado) é atribuição dos serviços gerais de saúde e de hospitais públicos e privados, para onde são encaminhados os doentes e onde ocorre maior parte dos óbitos.

Ainda que exista legislação específica, normatizando esta atividade, poucas são as unidades que cumprem esses dispositivos legais. Esse fato implica não somente no conhecimento limitado de casos, mas numa falsa distribuição geográfica da doença no País.

Além da busca ativa de casos, a ser implementada, é necessário estímulo à notificação de epizootias em populações de macacos, acontecimento que pode indicar incremento da circulação viral e maior risco de infecção humana.

A FA Urbana é conhecida no Brasil desde 1685, ano de registro da primeira epidemia, em Recife. Já causou muitos óbitos, e sérios prejuízos econômicos e sociais ao País . Ocorre sempre na forma epidêmica, com alta letalidade nos casos que evoluem para formas graves (com hemorragias e icterícia). Embora erradicada (os últimos casos foram em 1942, na cidade de Sena Madureira no Acre), persiste sempre a possibilidade de reurbanização da doença, com a presença do *A. aegypti* entre as populações humanas (FNS, 1994).

V.2. FEBRE DO DENGUE (FD) e FEBRE DO DENGUE HEMORRÁGICO (FDH)

Doença febril e aguda, causada por Flavivírus - Família Flaviviridae (RNA arbovírus dos tipos DEN-1, DEN-2, DEN-3 e DEN-4.), que em sua forma clássica

manifesta-se por febre, dores mio-articulares, exantema e outras manifestações de origem sistêmicas. Na forma hemorrágica se mostram hepatomegalia, manifestações hemorrágicas, sinais de choque por hipovolemia e edemas pulmonares.

Em regiões de clima tropical de todo o mundo, observa-se o aumento do número de casos de dengue nos meses de maior precipitação pluviométrica. Em países subdesenvolvidos e em desenvolvimento, onde as comunidades carentes necessitam armazenar água para uso doméstico, a ocorrência da Febre do Dengue (FD) é freqüente. Mesmo nos países desenvolvidos de clima tropical, quando o abastecimento de água é interrompido, forçando as comunidades à prática do armazenamento de água, se o vetor estiver presente, a notificação de casos não é rara e aumenta proporcionalmente à densidade demográfica.

Em Pernambuco, a maioria dos municípios apresenta atualmente casos confirmados de FD, e a FDH já foi confirmada em Jaboatão dos Guararapes (1 caso), Itaquitinga (1 caso), Palmares (1 caso) e Recife (6 casos). (Anexo 01).

É transmitida de homem a homem por intermédio de mosquitos do gênero **Aedes** infectados. A dinâmica de transmissão é considerada rápida e eficiente. O **A. aegypti** é o único vetor responsabilizado no Brasil, pela transmissão de dengue clássico e hemorrágico. Embora outras espécies existentes aqui, possam transmitir em outras partes do mundo.

O vírus já foi isolado em macacos na Ásia e África (DEOPE, 1996). Após picar e sugar uma pessoa doente, o vetor incuba o vírus por uma a duas semanas, dependendo da temperatura ambiente. Infectante, permanece como vetor por toda a vida (Gadelha, 1985). Também pode ocorrer a transmissão mecânica, ou seja, se um mosquito estiver em seu repasto sanguíneo em um indivíduo virêmico, for importunado, e imediatamente picar outro indivíduo.

Embora em taxas baixas, a transmissão transovariana do vírus do dengue, já foi comprovada em laboratório (OMS,1987). Observações de Marchoux e Lemond no início do século e demonstrada por Aitken, mostra que o vírus suporta a dessecação juntamente com o ovo. O isolamento do vírus em machos confirma este tipo de transmissão, mas não elimina a possibilidade de contaminação venérea (Gadelha, 1985).

Os pequenos centros urbanos, aqueles situados nas periferias das grandes metrópoles, ou ainda, populações rurais, participam como elemento introdutor de cepas selváticas de arboviroses, em populações humanas, que com a densidade demográfica das populações vetórias e humanas dos grandes centros urbanos, transformam-se em grandes epidemias**, quando um silvícola doente é transferido para uma unidade de saúde de um centro urbano, por falta de condições de atendimento, da unidade de saúde de onde veio.

O período de transmissibilidade, no homem, começa um dia antes do aparecimento dos sintomas, e vai até o oitavo dia da doença.

No mosquito, após picar um indivíduo infectado, o vírus se instala e multiplica nas glandulas salivares. Depois de 8 a 12 dias de incubação, torna-se e mantém-se infectante por toda a vida.

O período de incubação varia de 3 a 15 dias, sendo geralmente entre 5 e 6 dias.

A dengue hemorrágica ocorre hipoteticamente, devido a virulência do agente ou às infecções secundárias por outro sorotipo de vírus que não o da infecção primária ou, ainda, quando a infecção em sequência termina pelo vírus DEN - 2 (Tiriba, 1997). Estando já grande contingente populacional sensibilizado por um sorotipo, seria uma catástrofe imaginar a introdução de uma cepa virulenta distinta na população humana, sem a existência de um programa de vigilância entomológica, epidemiológica, atuação constante em educação à saúde além de hospitais credenciados com pessoal treinado e recursos para

***A revolução industrial-Tecnológica acrescentou aos nossos costumes grande quantidade de lixo e descartáveis plásticos que alteram o meio ambiente conferindo-lhe um poder imensurável em multiplicar vetores biológicos e manter estas populações, especialmente de culicídeos. A resposta comportamental da população humana para amenizar este efeito ainda não se deu. E os recursos (Federais, Estaduais e Municipais) destinados aos cuidados de recolhimento deste lixo e/ou educação voltada ao acondicionamento e/ou reciclagem deste material, têm tido até então, pouca atenção das autoridades. Assim, condições ótimas para proliferação de mosquitos, se encontram nos meios urbanos.*

atendimento a enfermos destes males.

A morbidade varia desde quadros assintomáticos até o óbito.

A taxa de letalidade em casos de choque por FDH, não tratados ou tratados erroneamente, varia entre 40% e 50% (DEOPE, 1996).

V.3. FILARIOSE LINFÁTICA

V.3.1. Definição

A filariose é uma doença parasitária causada por vermes alongados e filiformes da classe *Nematoda*.

V.3.2. Agente etiológico

Oito espécies de filária são parasitas do homem, das quais seis são patógenas. *Wuchereria bancrofti*, *Brugia malayi*, *B. timori* são parasitas que se alojam nos vasos linfáticos. *W. bancrofti*, é o principal agente etiológico da filariose linfática nos trópicos úmidos.

O diagnóstico é feito através de pesquisa de microfilárias no esfregaço de sangue periférico, que deve ser colhido à noite. O período de maior positividade é entre 23 e 01 hora da manhã, devido a periodicidade do ciclo do verme no organismo humano, em nossa região.

Várias espécies de Culicidae (mosquitos) estão envolvidas com a transmissão de filárias que parasitam humanos. Aquelas comprometidas com a transmissão tem relação com a periodicidade das microfilárias bem como o hábito alimentar do mosquito e sua distribuição geográfica. A forma periódica noturna de *W. bancrofti* é transmitida fundamentalmente por mosquitos que tem hábito alimentar noturno. Embora outras filárias acometem outros vertebrados, o homem é o único hospedeiro definitivo da *W. bancrofti*. No organismo humano, os vermes adultos se reproduzem e dão origem às microfilárias. O hospedeiro intermediário (HI) e pode ser dos gêneros *Culex*, *Anopheles* ou *Aedes*. O verme passa no organismo do HI, cerca de duas semanas onde ocorre fase de sua evolução (microfilária à larva infectante).

A filariose linfática persiste como causa de morbidade clínica, com o aumento progressivo mundial das populações dos vetores implicados na sua transmissão, como é o caso do *Culex quinquefasciatus*.

A Filariose existe em quase todos os países tropicais e subtropicais. *W. bancrofti* é focalmente distribuída através da área dos trópicos e subtropicais, entre a latitude 40° Norte e 30° Sul. Persiste até hoje nas Américas como problema de saúde pública em países como Brasil e Haiti (OMS, 1994). No Brasil, a filariose atingia toda a Amazônia (exceto o Estado de Roráima), O Nordeste (do Rio Grande do Norte à Bahia) e no Sul, o Estado de Santa Catarina. Focos urbanos eram encontrados principalmente em Belém, em Soure, Vigia, Cameté e Manaus; em São Luiz do Maranhão; em Recife, Maceió, Salvador e Castro Alves, assim como em Florianópolis, Ponta Grossa e Barra.

A ocorrência de filariose guarda estreita relação com o padrão de habitação da população. Os índices de microfílemia da população guardam estreita relação com o padrão econômico-social e com a alta densidade populacional.

Quando o vetor infectado pica um indivíduo sadio, as larvas penetram no ferimento causado pelo aparelho bucal do vetor, chegam à corrente sanguínea, migram aos vasos linfáticos do hospedeiro, onde se fixam, amadurecem, e produzem as microfíliarias. Durante o dia as microfíliarias permanecem nos vasos profundos dos pulmões e outros órgãos. À noite passam em massa para a circulação periférica. Esta característica de periodicidade das microfíliarias, torna obrigatória a colheita de sangue humano para pesquisa de microfíliarias, no horário noturno. É neste momento que a transmissão se torna possível por intermédio do vetor. O período pré-patente varia de 6 meses a 1 ano. Na fase inicial da infecção podem surgir surtos de febre, astenia, dores articulares, sintomas alérgicos (urticária e crises asmáticas), adenites (gânglios inflamados) e orquites. No período crônico a evolução é lenta, podendo demorar 10 a 15 anos, surgindo mais freqüentemente a hidrocele, elefantíase e quilúria.

A capacidade de transmissão da doença persiste enquanto houver presença de microfíliarias no sangue, o que pode durar vários anos. No vetor, se inicia cerca de duas semanas após a ingestão das microfíliarias.

A epidemiologia da filariose se determina principalmente por aspectos vetoriais e condicionantes ecológicos, onde altas densidades de população humana se relacionam estreitamente com águas popluídas e paradas. (Dennis, 1986. apud Maciel, 1996).

A transmissão de filariose em uma comunidade depende do tamanho da população infectada, bem como do poder de transmissão do vetor e ciclo biológico do parasita no hospedeiro (Maciel, 1996).

O principal marcador de infecção da filariose é a microfilarémia. Assim, áreas endêmicas são determinadas pelo encontro de indivíduos microfilarêmicos, com ou sem forma clínica (Maciel, 1996).

A probabilidade de uma pessoa tornar-se microfilarêmica requer uma sequência de acontecimentos tais como:

- a) Sobrevivência e penetração ativa na pele humana, de larvas infectantes;
- b) Desenvolvimento de L3 dos dois sexos, até a forma adulta, e seu alojamento no mesmo vaso linfático, permitindo o acasalamento e produção de microfilárias.

A estimativa da intensidade de transmissão, se baseia no número de picadas/pessoa/ano, índice de infectividade e carga parasitária vetorial. A intensidade de transmissão em uma determinada área é, conseqüentemente, um forte indicador de condições ambientais que facilitam a manutenção de elevada densidade populacional do vetor, aliadas à ausência de proteção individual (Oliveira, 1996), e como tal, fortalecendo a idéia de que a filariose é geralmente, conseqüência de péssimas condições de vida humana e ambiental.

Enfim, quando se considera o processo de infecção das filarioses se faz necessário focar o grau de interação entre a população do vetor e aqueles indivíduos que em uma comunidade servem de reservatórios de microfilárias. A extensão desta interação (taxa de picadas de mosquito), somada à longevidade do vetor, contribui significativamente para produção de um nível quantificante das picadas infectivas (de mosquito portador de larvas infectantes) dentro da comunidade. Esta estatística epidemiológica qualitativa pode se calcular por unidade de tempo (semana, mês, etc.) baseando-se no esquema de amostras de campo que examina a taxa de infecção do hospedeiro intermediário (vetor). As pessoas (usualmente assintomáticas), que tem um nível de microfilária no sangue

capaz de infectar regularmente o vetor, são as mais importantes epidemiologicamente.

VI. OS VETORES (CULICÍDEOS), RESERVATÓRIOS E HOSPEDEIROS

Neste trabalho enfocamos os gêneros *Culex* e *Aedes*.

VI.1. Biologia e ecologia dos culicídeos.

Como insetos holometabólicos, todos tem um ciclo de vida completo de desenvolvimento que inclui os estádios de ovo, larva, pupa e adulto. Os estádios de larva e pupa são sempre aquáticos. A fêmea adulta é hematófaga, os machos são fitófagos, não estando portanto envolvidos com a transmissão de doenças. Os ovos dos culicídeos podem ser depositados,

- a) individualmente na água (*Anopheles*);
- b) como jangadas flutuantes (*Culex*, *Mansonia*) ou
- c) acima do nível da água (*Aedes*).

O período transcorrido até a eclosão dos ovos pode variar, mas comumente ocorre pouco tempo após a postura (média: *Culex*- 24h, *Aedes*- 48h). No entanto, no *Aedes*, após o desenvolvimento embrionário, os embriões são capazes de suportar a dessecação e outras condições desfavoráveis como baixas temperaturas. Podem permanecer dormentes por longos períodos, resistindo ou permanecendo viáveis por até 7 meses em baixas temperaturas (Gadelha, 1985).

A temperatura é um importante fator para o crescimento da população. Uma simples queda na temperatura média pode resultar em um desproporcional alongamento do ciclo gonadotrófico. Similarmente, se ocorrer uma ascensão na temperatura média, o ciclo pode se encurtar e produzir um incremento no tamanho da população, um fator de extrema importância na epidemiologia de doenças transmitidas por mosquitos. Além disso o aumento da temperatura pode

conduzir a uma diminuição dos intervalos entre as refeições e por consequência, uma duplicação na frequência de transmissão de doença (Gillett, 1973).

As larvas são livres em seus habitats aquáticos e filtram partículas de alimento suspensas ou aderidas a superfícies sólidas. O *Culex* se alimenta nas camadas superiores da coluna de água (20 cm). Já o *Aedes* procura alimento no fundo ou nas paredes do criadouro em qualquer camada da coluna. O *Aedes* demonstra fotofobia, e foge a qualquer movimento da água (Gadelha, 1985). As larvas mudam 4 vezes dando origem finalmente à pupa. A duração do estado larvário depende basicamente de 3 fatores: temperatura, alimentação e densidade larvária. Seu desenvolvimento, que se completa entre 5 a 7 dias em condições favoráveis de temperatura (25°C a 29°C), em condições adversas pode chegar a semanas (CIDEIM, 1994).

As pupas podem ser diferenciadas das larvas, pelos movimentos característicos. Não se alimentam, é um breve estadio transitório de um meio aquático a outro, aéreo-terrestre, ocupado pelos adultos. Movimentam-se como se estivessem dando saltos. Desenvolve-se em 1 a 2 dias, entre 27.8 a 32.2°C. Temperaturas mais baixas dilatam este período para 5 ou mais dias. A temperatura exigida para sobrevivência é a mesma citada para as larvas. Depois desta fase passam à fase adulta (Gadelha, 1985).

Ao sair da pupa, o novo mosquito permanece em repouso sobre a velha exúvia por aproximadamente 15 minutos, mas só pode voar após 1 hora. Os machos emergem um dia antes das fêmeas. O tempo de desenvolvimento completo varia com a alimentação da larva e temperatura. Em condições favoráveis, se completa em 10 dias (Gadelha, 1985).

A cópula ocorre usualmente pouco tempo depois da emergência, quando as fêmeas entram num enxame de machos. No entanto algumas espécies de *Culex* e *Aedes* acasalam-se quando estão confinados em um pequeno espaço.

Dependendo do estado nutricional no momento da emergência e da disponibilidade de hospedeiro, as fêmeas adultas podem alimentar-se em uma fonte de néctar como fonte de energia, antes de buscar alimentação sangüínea ou podem buscar uma fonte de sangue logo após o acasalamento.

Muitas espécies se alimentam no período mais claro do dia e, algumas destas se alimentam durante o período de pleno sol, outras mostram preferência bem definida por apenas duas horas. Em populações livres de *A. aegypti*, por exemplo, a hematofagia ocorre usualmente no final da tarde. Mas em interiores de domicílios (onde a alimentação sanguínea é farta) o pico da atividade hematofágica tende a ser bem definido. Muito frequentemente, o pico alimentar, nesta espécie, também se ajusta depois do amanhecer (Gillett, 1973).

Quando falamos de comportamento desta ou daquela espécie, nos referimos na realidade à tendência comportamental central, em cada espécie, dentro de certos limites, um completo espectro de comportamento, e enquanto o comportamento da maioria dos indivíduos será encontrado próximo ao meio deste espectro, poucos serão encontrados nos extremos. Por exemplo, o *A. aegypti* exibe o mesmo fenômeno - existem populações largamente antropofílicas e largamente não-antropofílicas. Diferenças desta natureza, mas não necessariamente afetando a preferência alimentar, são encontradas em quase toda espécie estudada (Gillett, 1973), que parece determinar algum risco de introdução de cepas selváticas, se associarmos à informação da infecção transovariana.

Embora podendo picar a qualquer hora do dia, o *Aedes* escolhe o amanhecer e o entardecer, o que mostra que a temperatura e umidade exercem maior influência que a luz. Para repousar escolhem locais escuros. Objetos brilhantes e negros atraem fortemente os mosquitos, por isso a cor das armadilhas (Gadelha, 1985).

O *Culex* tem hematofagia antropofílica bem marcada, noturna. O dióxido de carbono e odores humanos [suor e urina] atraem fortemente as fêmeas. A fêmea rejeita peles frias, mas é fortemente atraída por peles com média de 37.8°C (Gadelha, 1985). Durante o dia repousam em lugares com pouca luz.

O clima quente e úmido estimula o comportamento alimentar e a atividade dos mosquitos.

A fêmea do mosquito é atraída pelo hospedeiro por uma série de sinais (calor, CO₂, algumas substâncias da pele). Seis estiletes comprimidos de forma compacta (o fascículo), compostos de mandíbulas, maxilas, lábios e hipofaringe,

penetram na pele. A secreção de saliva entra na ferida da picada através da hipofaringe; evita a agregação das plaquetas e a formação do coágulo. Alguns mosquito podem segregar anticoagulantes dentro da ferida prevenindo a formação de uma rede de fibrina. Durante o ato de extração do sangue, as larvas infectantes da *W. bancrofti* migram até o final do lábio, estrutura que sustenta as peças bucais. Uma vez ali atravessam esta estrutura e envoltas em uma gota de hemolinfa são depositadas sobre a pele.

O vírus da dengue se instala nas glândulas salivares do *A. aegypti*, onde se multiplica e depois de 8 a 12 dias de incubação podem ser transmitidos (DEOPE, 1996).

Tab.01: Subespécies da espécie *A. aegypti* e sua preferência alimentar (Gadelha, 1995).

Espécie	Hábitos comportamentais	Hospedeiro*
<i>A. aegypti aegypti</i>	altamente adaptáveis	varia com a região
<i>A. ae. formosus</i>	extradomiciliares	varia com a região
<i>A. ae. queenslandensis</i>	altamente doméstica	antropofílica não obrigatória

* Provavelmente a disponibilidade de hospedeiro constitui fator importante para escolha, assim nas populações domésticas observa-se acentuada antropofilia, e nas selváticas acentuada zoofilia, atingindo uma ampla gama de animais, inclusive de sangue frio. A ornitofilia não se apresenta com constância (Gadelha, 1985).

A fêmea do *A. aegypti* vive entre 30 e 45 dias. Uma vez inseminada, ovipõem a cada 3 dias. Neste período, a primeira ovipostura é de 80 a 100 ovos, nas seguintes, a média cai para 25 a 30. Isto significa 12 a 15 oviposturas, produzindo 300 a 450 ovos (Gadelha, 1985). Geralmente requer vários repastos

por cada ciclo gonadotrófico e o número de ovos depende do volume de sangue ingerido. Os ovos são postos em pequenos grupos ou isolados nas paredes do criadouros ou hastes de vegetações que emergem à superfície da água. Também não há competição por espaço nem alimento entre as formas jovens e adultas. Temperatura, luz, salinidade, poluentes orgânicos, e movimentação da água, também constituem fatores importantes para o desenvolvimento pré-imaginal do ***A. aegypti***.

Na busca do local para oviposição, a fêmea pode viajar vários quilômetros do seu ponto de origem. No entanto para algumas espécies sinantrópicas que pertencem aos gêneros ***Aedes (Stegomyia)*** e ***Culex***, a alimentação sangüínea ocorre habitualmente a nível urbano ou doméstico, por perto de onde ocorre o desenvolvimento dos estágios imaturos. O encontro de machos assim como o achado de sua incidência alta, indica presença de criadouros no raio dos 100m próximos, pois estes não se afastam à espera da emergência de novas fêmeas. A ingurgitação dura poucos minutos e é durante este processo que a fêmea se infecta por microfilárias (***Culex***) ou arbovírus (***Aedes***). Logo depois de alimentar-se, começa o desenvolvimento do primeiro folículo gonadotrófico. Isto pode levar 3 a 5 dias, dependendo das condições ambientais. Quando se completa o desenvolvimento dos folículos gonadotróficos, a fêmea grávida busca um lugar para ovipôr e então o ciclo da vida se renova.

A dispersão do ***Aedes*** e ***Culex*** é em geral inferior a 100m das habitações humanas (onde estão os criadouros). Tem pouca capacidade de dispersão ativa, devido a pouca autonomia de vôo. Se abriga de ventos de 5 a 6 km/h. A grande resistência dos ovos explica o poder de disseminação e dispersão do inseto (Gadelha, 1985). Assim como a modernidade, velocidade e alcance dos meios de transporte atuais.

Na escolha dos criadouros, o ***Aedes*** é altamente doméstico, estando pois estreitamente relacionado à população humana. Depósitos comumente utilizados pelo homem são sem os preferidos, mas os criadouros naturais também são utilizados. Os poluídos (pobres em oxigênio) são rejeitados (Gadelha, 1985). As larvas parecem suportar variações leves de pH e salinidade; O'Gower (1947) observou que para ovipôr os critérios de seleção de criadouros pela fêmea são

os seguintes: presença de superfície líquida livre, paredes porosas, baixa reflectibilidade. Quanto à água, tem-se como estabelecido que preferem as menos poluídas, pobres em sais e matéria orgânica. Contudo desde que as condições gerais sejam viáveis, tal seletividade torna-se duvidosa, fazendo-se exceção para forte salinidade ou outro elemento marcadamente desfavorável (Gadelha, 1985). Em termos práticos, os focos mais freqüentes estão em: vasos de vidro, plástico ou lata, com plantas, tanques de armazenamento de água, sucatas de automóveis, principalmente pneus, alagados de chuva e outros similares criados pelo homem; podem encontrar-se também em recipientes naturais situados na periferia do domicílio humano, como bromélias, ôcos de árvores, bambus, fendas em rochas sombreadas, etc.

C. quinquefasciatus, é freqüentemente encontrado em ambientes humanos, tanto urbano como rural. Busca água parada e em geral, os depósitos de água peridomiciliares. Os criadouros são muito variados e podem ser de diversas categorias: altamente poluídos, com abundante matéria orgânica, com detritos em franco processo de fermentação, e/ou apodrecimento, sombreados, com grande superfície líquida livre. Depósitos comumente feitos pelo homem são sem dúvida, os preferidos, como as fossas sépticas e caixas de gordura, no entanto são encontrados também em criadouros naturais como covas de carangueijo, ocos de árvores, entrenós de bambu e embricamentos de bromélias.

A fêmea do **C. quinquefasciatus** vive entre 45 e 50 dias (Ramaiah & Das, 1992); neste período, realiza cerca de quatro oviposturas, cada uma contendo entre 150 e 250 ovos agrupados em jangadas. Temperatura, luz, salinidade, poluentes orgânicos, e movimentação da água, constituem fatores importantes para o desenvolvimento pré-imaginal do **C. quinquefasciatus** (Oliveira, 1996).

VI.2. **Aedes aegypti**

A espécie **Aedes (Stegomia) aegypti** é originária, possivelmente, da África. São conhecidas 3 subespécies: **A. aegypti aegypti**, **A. aegypti formosus** e **A. aegypti queenslandensis**.

O **A. aegypti** é encontrado entre os paralelos tropicais, 45° de latitude Norte e 35° de latitude Sul, raramente além desta faixa.

Ainda que seja um mosquito fundamentalmente urbano, pode também ser encontrado em áreas rurais. Fatores como presença humana, temperatura, umidade e altitude, exercem marcada influência nesta distribuição. Já foi encontrado em altitudes de 2.600m e 2.100m na Eritréia, África e Kenya (Gadelha, 1985).

Desde o começo deste século sua distribuição, nas Américas, abarca desde o Sul dos Estados Unidos até a Argentina. Na atualidade, unicamente Costa Rica, Trinidad e Chile estão livres de sua presença. Encontra-se em todos os países do Ocidente exceto Canadá. Além do Sudeste dos Estados Unidos, Porto Rico e Ilhas Virgens (Gadelha, 1985).

Várias espécies deste gênero são de interesse sanitário, já que são vetores de enfermidades arbovirais (febre amarela, dengue e encefalite eqüina do oeste, do leste, de São Luís e da Venezuela) e também podem se envolver na transmissão da *W. bancrofti*. (*Aedes polynesiensis*)

VI.3. *Culex quinquefasciatus*

Encontram-se em zonas tropicais e subtropicais, e áreas rurais e urbanas, bastando para sua instalação e multiplicação, a existência de habitações humanas.

A forma periódica de *W. bancrofti* é a mais comum, ou seja, aquela cujas microfilárias se concentram mais abundantemente no sangue periférico desde o entardecer até as primeiras horas da madrugada. Por isso a transmissão está associada a certas espécies de mosquito de atividade hematofágica noturna, que pertencem ao gênero *Anopheles* e *Culex Cx. quinquefasciatus*, o mosquito tropical das moradas, é o mais importante vetor, por seus hábitos sinantrópicos.

VII. SITUAÇÃO ENTOMOLÓGICA

***Aedes* e *Culex* nos municípios da primeira regional do estado de Pernambuco.**

Todos os municípios da primeira regional (excluindo Fernando de Noronha. A Secretaria de Saúde do Estado de Pernambuco não dispõem destes dados) estão infestados pelo ***A. aegypti***. (Ver anexo 02).

Em investigações de campo observa-se condições ambientais ótimas para o desenvolvimento destes vetores, uma vez instalados, e a população humana não se encontra em condições econômico-sociais para se interessar por medidas de proteção individual contra mosquitos.

Nas áreas urbanas, periurbanas e suburbanas, há zonas topograficamente irregulares, que favorecem o acúmulo de águas pluviais, facilitando a proliferação do ***A. aegypti***. Áreas de população "confinada" por construções conjugadas (que acelera o ciclo de transmissão de dengue, e filariose pelo ***C. quinquefasciatus***), existência de grandes lixões contendo milhares de pequenos depósitos expostos a chuva e céu aberto. Sistema de coleta e destino de lixo inadequado que mantém disseminados nas cidades, inúmeros focos, grande número de borcharias; e até o enraizamento de hábitos populares, como por exemplo, o cultivo de plantas aquáticas nos interiores das residências e bromélias nos quintais, e jardins públicos principalmente. Sistemas de fornecimento de água deficiente o que força a população a manter depósitos de água, sem tampa ou com a tampa danificada. Sistemas de saneamento rudimentar utilizando fossas inadequadamente, ideal para o aumento das populações de ***Culex***. Tudo isto, favorece a instalação (já diagnosticada) e multiplicação destes vetores nos meios peri- e intradomiciliares, Tornando a população humana irremediavelmente vulnerável a surtos epidêmicos de dengue, se houver penetração do vírus na localidade, e ao aparecimento de casos clínicos de filariose, devido a facilidade de infecção constante.

E finalmente estes fatores levaram à atual situação epidemiológica mostrada pelos boletins das Secretarias de Saúde municipais e do Estado.

Sendo o turismo um forte elemento de arrecadação de verba, é também mais uma justificativa para um redirecionamento dos investimentos no sentido de reordenação do meio ambiente e promoção de melhores condições de educação popular, para mantê-lo mais saudável.

Acreditamos, todas estas razões justificam a não interrupção e sim, a ampliação e valorização das equipes de entomologia e epidemiologia.

VIII. MÉTODOS DE CONTROLE.

O combate aos vetores tem se mostrado uma tarefa árdua, cujo resultado frequentemente, salvo exceções, é desanimador.

Através de um levantamento histórico das epidemias de dengue e respectivas ações de controle, percebe-se a reocorrência ou endemização de doenças de caráter epidêmico, o que faz concluir que o método de abordagem deve ser reavaliado, considerando o poder de resistência dos insetos aos biocidas químicos.

Além disso, as atividades humanas alteram e modificam, em ocasiões inadvertidas, os hábitos dos vetores de modo tal que cresce em grande escala as enfermidades transmitidas por estes (OMS, 1980). As atividades dos vetores podem ser também alteradas por atividades humanas advertidas. O problema é então, como advertir a humanidade no tocante à transmissão de doenças por vetores. Não é interessante pensar que uma epidemia de FDH, com vários óbitos, seria o necessário para advertir a população e criar um consenso técnico-político nos gestores para se desencadear medidas mais cabíveis de controle de vetores, como aconteceu com a febre amarela (Gillett, 1973). Mas, talvez utilizar-se dos meios de comunicação de massa para abordar este problema continuamente, orientando de forma verdadeira sobre os riscos e consequências de uma epidemia como esta, assim como os males trazidos pelo inseticida químico, de

forma que a população se alie às secretarias de saúde para o controle integrado de vetores.

Em lugar do uso indiscriminado de inseticidas químicos, um incremento das atividades de educação à população humana, que deve ser atingida com o conhecimento ou informação de como conviver com o mosquito de forma conflitiva, ou melhor, como mantê-los longe de casa e dos locais de trabalho. Historicamente, a prática e o bom senso mostram que para o controle de mosquitos, os pesticidas químicos não são suficiente e podem se tornar desnecessários e até contra indicados (dada a nocividade destes produtos ao meio ambiente e o fenômeno de resistência dos insetos) se os investimentos forem redirecionados aos fins citados.

Assim, seria necessário para os serviços públicos uma maior atenção das autoridades nos três níveis de governo, no tocante aos recursos humanos, promovendo uma imcrementação numerária por tempo indeterminado. A vigilância sobre a atividade dos vetores deve ser continuada e as atividades voltadas para assistência educativa, visando o homem como inimigo natural do inseto nocivo.

O diagnóstico de uma região, sob diferentes aspectos (condições ecológicas, geográficas, epidemiológicas, sócio-econômicas e demográficas) deve ser feito inicialmente, para então se estudar estratégias e métodos operacionais, de forma que se obtenha uso pleno do reordenamento do meio e da educação sanitária aplicados em fases anteriores à fase de combate vetorial propriamente dita. É de suma importância que o município possua o reconhecimento geográfico de todo o município, com detalhes e referências. O registro e pesquisa de PE (Pontos Estratégicos de multiplicação vetorial), o registro de áreas de maior incidência vetorial, são fundamentais para a monitoração das atividades antivetoriais. Visando-se microáreas, é possível se observar o resultado quase que imediatamente, na microárea atingida pela operação de ação integrada, e assim, mudar-se a estratégia de atuação como convier aos recursos disponíveis na área, se os efeitos não forem os desejados.

Em observações de campo, percebemos que ao analisarmos microáreas, dentro do próprio meio ambiente onde estão os mosquitos, é possível encontrar

opções altamente factíveis e de baixíssimo custo, uma vez duradouras, para controlar tal população. É preciso que se aproveite a oportunidade do processo de mudança do sistema de saúde, para mudar de fato, o que está precisando ser mudado. Se o problema é ambiental, diagnostique-se e trate-se como tal, e não com biocidas, comprovadamente nocivos e sem resultados desejados. Se o problema é comportamental, a solução é educacional.

Se a maior parte dos técnicos de um determinado município está consciente das melhores condutas de controle de vetores, não se deve perder tal oportunidade. É necessário que técnicos comecem a se comportar como técnicos, defendendo seus pensamentos. Mais uma vez, a importância de Recursos Humanos especializados nestes setores. A iniciativa política dos gestores dos municípios mais desenvolvidos em financiar planos de controle integrado de vetores, fornecendo posteriormente seus projetos como pilotos, é uma valiosa contribuição que não pode ser perdida.

Numa segunda etapa, reordenamento do ambiente, eliminando o maior número possível de criadouros, com registro dos criadouros potenciais permanentes. Para isto, é necessária capacitação e envolvimento comunitário, visando o redirecionamento de hábitos, com uso dos meios de comunicação.

Na terceira, última e contínua etapa, é o controle integrado do vetor, propriamente dito.

A nível local, várias condutas de baixo custo, e perfeitamente viáveis para cada situação, podem ser utilizadas, com orientação, numa etapa inicial do programa, barateando o custo final e aumentando a rapidez dos ciclos de tratamentos, por reduzir o número de focos a tratar. Várias destas alternativas, as mais comuns, estão citadas neste trabalho como exemplos, mas não devem ser tomadas como regras básicas, uma vez que muitas outras podem ser encontradas a nível local, e utilizadas com resultados eficientes.

VIII.1. MÉTODOS FÍSICOS OU MECÂNICOS

VIII.1.1. Reordenamento do meio / Modificação ambiental

É uma forma de organização do meio. Consiste em qualquer transformação permanente ou temporária da terra, água ou vegetação, dirigida à prevenção, eliminação, ou redução dos habitats de vetores, sem causar efeitos colaterais significativos na qualidade do ambiente humano (OMS, 1980).

Talvez devido aos inadequados saneamento e abastecimento de água, coleta de lixo ineficaz, grande quantidade de lixo proveniente da revolução dos descartáveis plásticos ^{***}, hábitos da população que favorecem o vetor, além do enfraquecimento dos programas de vigilância entomológica, o nosso meio ambiente é altamente compatível com o preferido dos **Culicídeos**. Tornam-se então laboriosas todas as tentativas operacionais de controle de vetores, porque o próprio homem produz os criadouros no ambiente.

O objetivo do reordenamento do meio ambiente é facilitar as operações de controle de vetores, e dificultar a população de vetores de se mesclar e multiplicar nos assentamentos humanos. O manejo ambiental reduz o número de criadouros, facilitando o monitoramento e vigilância entomológica.

Compreende planificação, organização e vigilância de atividades para modificação ou alterações de fatores ambientais, com o propósito de prevenir ou diminuir ao mínimo a propagação de vetores e reduzir o contato entre homem, vetor e agente patógeno. As medidas de ordenamento do meio oferecem um enfoque distinto que pode, em muito, facilitar o controle duradouro de enfermidades transmitidas por vetores, além de render poderosos benefícios ao desenvolvimento sócio-econômico (OMS, 1980), mas exige um conhecimento profundo da ecologia dos mosquitos, dinâmica populacional e epidemiologia das doenças transmitidas por vetores (OMS, 1984).

^{***}Ver rodapé da página 18.

O Reordenamento do meio como atividade, por vezes, confunde-se com algumas medidas de controle físico. Cito :

Melhoria do sistema de saneamento;

Melhoria do sistema de coleta e destino de resíduos sólidos;

Modificação ou manipulação da habitação (por ex. telagem de portas e janelas) e/ou comportamento humano.

VIII.1.1.1. Terraplenagem

Um dos métodos mais satisfatórios para eliminação definitiva de desníveis de piso que acumulam água pluvial e proliferam mosquitos (OMS,1980). Da mesma forma que se utiliza uma política de aproveitamento em recursos hídricos em Israel, aqui poderíamos implantar uma de reaproveitamento de restos de demolições para aplainagem de ruas não asfaltadas e não saneadas.

VIII.1.1.2. Ordenamento da água / Drenagem

Um dos grandes problemas de saúde pública pode resultar de grandes e pequenos represamentos de água, que dão lugar a grande quantidade de mosquitos.

Para dificultar a multiplicação de mosquitos, medidas podem ser adotadas, como, irrigação intermitente de arrozais, melhoria do abastecimento hídrico público às populações, represamento e fluxo repentino de águas naturais.

São condutas que dificultam a proliferação vetorial.

Em morros, o deságue entubado através de uma inclinação para uma das laterais do declive, é o meio mais prático e efetivo para aumentar a velocidade da água, diminuindo também a infiltração, criação de lodo e evitando o desenvolvimento de erosão. Em áreas onde existe simúlideos, o indicado é represamento (OMS, 1980).

Este método pode e deve ser utilizado em terrenos de topografia acidentada, que favorecem o acúmulo de água e proliferação de Culicídeos e outros vetores. Esta atividade deve ser monitorada por equipe de engenharia sanitária.

VIII.1.1.3. Controle da vegetação

A biologia de muitas espécies de vetores está associada a determinadas espécies de vegetação, cujo manejo reduz (ou aumenta) as populações de vetores (OMS, 1980). Grande variedade da flora terrestre acumula água para sobrevivência (ex.: Bromélias), servindo como criadouros naturais de mosquitos. Muitas medidas podem ser adotadas, racionalmente, que diminuem a população destes vetores. Eliminação total ou seletiva, para que desapareça o habitat natural do vetor, substituindo a vegetação existente. Em alguns casos, o manejo da vegetação deve ser avaliado conforme o risco de erosão (OMS, 1980). Outras medidas como o preenchimento de ôcos em árvores de áreas urbanas com argamassa de cimento e a plantação de árvores como o eucalipto que absorve grande quantidade de água, em áreas alagadas, são também recomendadas.

Em jardins aquáticos pode-se utilizar peixes larvófagos, que controlam as populações de *Mansonia*, *Anopheles*, *Aedes* e *Culex*. As plantas flutuantes com raízes em forma de cabeleira, servem de abrigo para as larvas contra predadores, devendo ser preteridas às de raízes soterradas e folhas largas.

VIII.1.1.4. Reciclagem do Lixo

Muitos dos criadouros de *Aedes*, recipientes abandonados nas ruas a céu aberto, classificados como lixo, podem ser reutilizados. Vidro, ferro, plástico podem ser reciclados e reprocessados. Sistemas de cooperativas de reciclagem de lixo já foram implantados com sucesso em várias localidades, e parece não existir motivos para a não continuidade e expansão deste trabalho, gerando empregos e lucros em comunidades carentes.

VIII.1.2. Barreira física à oviposição e emergência de alados

Como uma alternativa, sugere-se o uso de esferas de isopor, como uma camada flutuante na superfície da água para impedir oviposturas e emergências de mosquitos adultos. O isopor não é biodegradável. Uma camada aplicada em um tanque ou depósito fica intacta por mais de 5 anos, e uma enchente parece

ser a única forma de removê-la. Apresenta várias vantagens sobre os larvicidas convencionais: segurança para as populações não alvo, e apresenta notável persistência.

Vários criadouros em Recife foram tratados com camadas de 2 a 5 cm de microesferas de isopor e monitorados, com armadilhas de êxodo e/ou luminosas intradomiciliares. As armadilhas de êxodo mostraram uma densidade de até 1000 mosquitos/noite/fossa. Após a aplicação, o número de mosquitos capturados, permaneceu próximo de zero em todas as fossas tratadas, até 20 meses após a aplicação das bolinhas de isopor. A monitoração com armadilhas luminosas intradomiciliares, também revelou redução drástica na densidade intradomiciliar de *Culex* nas residências cujas fossas foram tratadas.

Um teste de campo, de uso de esferas de poliestireno para controle da criação de larvas de mosquito em fossas sépticas domésticas em Sarawak, África, mostrou que, uma semana após o tratamento, a criação de *C. quinquefasciatus* e *A. aegypti* foram reduzidas em 100 e 68.7% respectivamente. O tratamento com bolinhas de isopor é prático, viável (Chang *et all* , 1985), e de baixo custo. Experimentos bem sucedidos aconteceram nos Estados Unidos, Kênya, Zimbabwe e Tanzânia em fossas, latrinas e fossos de transformadores elétricos (Curtis & Minjas, 1985).

VIII.1.3. Barreiras físicas de proteção individual

VIII.1.3.1. Mosquiteiros

Usados desde a mais alta antiguidade. Constitui nos trópicos, auxiliar magnífico para proteção contra a malária.

Braga (1996), observou que o uso habitual de mosquiteiros por crianças (relatado pelos pais ou responsáveis), reduz em 3,2 vezes o risco de desenvolver microfilaremia.

Nas Unidades de Saúde (US) de áreas endêmicas, podem existir à amostra, e até o fabricante ser contactado para produzi-lo e vendê-lo a preços módicos, ao estilo cooperativista, cabendo também aos chefes das US o ensino

de como fazer e usar de forma correta, o mosquiteiro, assim como, persuadir a isto, a comunidade.

VIII.1.3.2. Repelentes

O uso de repelentes é também uma forma viável de proteção individual; todavia, os repelentes à base de produtos químicos não são aconselháveis. Há no mercado, repelentes naturais à base de citronela, sob forma de insenso, velas ou cosméticos. Andiroba, um vegetal do Amazonas, está sendo estudado com o mesmo objetivo.

VIII.2. MÉTODOS BIOLÓGICOS

Uma boa razão para a escolha de agentes biológicos anti-mosquitos é que eles são inofensivos para os predadores de mosquitos, diferentemente dos agentes químicos, que matam sem seletividade.

O interesse pela luta biológica contra mosquitos tem aumentado nos últimos anos. É fundamental que biólogos, em especial entomologistas se informem, discutam, opinem, e sejam ouvidos sobre os métodos a serem empregados (Regis, 1997), quando se elaborar uma proposta de controle de vetores. Trabalhos de laboratórios e a campo têm demonstrado a eficácia potencial de diversos protozoários, bactérias, fungos, vírus e nematóides, e os testes de campo de alguns destes agentes têm dado resultados muito promissores (OMS, 1977).

Informações a respeito dos inimigos naturais dos mosquitos são importantes para serem repassadas à população, com objetivo de integrá-la aos programas de controle, podendo auxiliar no controle biológico estrategicamente, bem como para serem aplicadas em microáreas que exigirem uma abordagem mais específica.

Muitos estão sendo estudados, no controle de larvas de mosquito, dos quais, alguns com resultados muito promissores como: larvas de outros mosquitos, como o gênero *Toxorhynchites* (Gillett, 1988); parasitas nematodos como o *Romanomermis culicivorax* citados para uso em arroizais e pântanos

(OMS, 1984; Gillett, 1988), aranhas, libélulas; vertebrados: rãs; tartarugas, patos, e peixes larvófagos como *Gambusia*, são utilizados contra *Anopheles*, *Culex* e *Aedes* no Iran, desde 1966 e no Afeganistão desde 1971 (OMS, 1977). Empregados também com sucesso em campanhas nas Filipinas, Espanha, Itália, Albânia e Iugoslávia (Pessoa 1949). A introdução de peixes como agentes de controle de mosquito, deve ser em grande quantidade, por isso devem ser escolhidos os nativos, que são mais resistentes e não oferecem risco biológico de superadaptação. Em Pernambuco pode-se utilizar Anabantídeos como o *Betta splendens*, ou poecilídeos como o *Poecilia reticulata*, são prolíficos e resistentes a variações de temperatura e nível de oxigênio, e sais da água.

É bastante complicado pensar em controle biológico contra mosquitos adultos. Porém é válido incluir nos programas de educação, informações sobre os animais sinantrópicos que se alimentam de mosquitos adultos, como vários aracnídeos, alguns répteis e anfíbios domiciliados.

De todos os organismos estudados para controle de mosquitos, se mostram mais promissores algumas bactérias esporulantes, em particular o *Bacillus thuringiensis* var *israelensis* (Bti) e cepas de *Bacillus sphaericus* (Bs). Produzem toxinas letais às larvas de mosquitos, mas não exercem nenhum efeito nocivo na maioria dos organismos invertebrados e vertebrados, podendo ser considerados larvicidas seletivos, ecologicamente inócuos.

O Bti já foi utilizado em programas como o OCP (Programa de Controle da Oncocercose) na África e o KABS (Organização Alemã de Controle de *Aedes* e *Culex*), que incorporou mais tarde o uso Bs. A "Entente interdepartamental de démoustication" usa estes entomopatógenos há mais de 10 anos, no litoral mediterrâneo, no sul da França. E no Brasil, no Rio Grande do Sul, a Secretaria Estadual de Saúde e Meio Ambiente, utiliza, em 107 municípios, desde 1985, o Bti para controle de borrachudo (*Simulídeo*), também usado na Serra do Mar, litoral Norte de São Paulo, contra o mesmo inseto.

Testes em grande escala foram realizados em Recife e Olinda (1991 - 1995) como parte de um programa do Comité de Controle Biológico de Vetores da OMS, pela equipe de entomologia do CPqAM, reduzindo a densidade populacional de *Culex* em 85 a 90% (Regis, 1994 e 1995).

Ótimos resultados também foram conseguidos com Bti e Bs, na África, contra simulídeos e culicídeos (Back, 1994). Na Europa, em programas de controle de pragas na saúde pública (Keller, 1994). Em Hubei, República Popular da China, no controle de *Anopheles sinensis* e *C. quinquefasciatus* (Xie, 1994).

É oportuno lembrar que na agricultura, o sucesso do produto à base de bacilos no controle de pragas está consolidado por mais de 40 anos. É importante dizer também, que vários produtos nacionais à base de Bti e Bs, foram ou estão sendo desenvolvidos, alguns já com registro no Ministério da Saúde, para controle de vetores (Regis, 1997).

VIII.3. MÉTODOS QUÍMICOS

Atualmente, o método de escolha dos serviços públicos para intervir em surtos metaxênicos nas comunidades, infelizmente ainda é o tóxico sintético (organoclorados, organofosforados e piretróides), em UBV, assim como, o produto utilizado para combate às formas imaturas do vetor, em situação de infestação ambiental, também é químico. Uma vez percebida a ocorrência de casos de resistência, é sem dúvida louvável o questionamento se este método tem mesmo mostrado o melhor desempenho na função de intervir em situações de circulação viral, e se deve ser mantido eleito como elemento de ataque nas situações de manutenção dos índices baixos de infestação. Até porque, devemos considerar e prever os efeitos colaterais nocivos que o inseticida químico é capaz de causar a longo prazo.

O ABATE (temefós, organofosforado) é a atual formulação utilizada no controle de culicídeos em sua forma larvária. No manual de instruções de uso do próprio fabricante deste produto, encontramos informações sobre fatos como:

- Inibição de acetilcolinesterase em peixes;
- Nível de mortalidade em grupos representativos de organismos não-alvo como crustáceos, insetos, moluscos e barrigudinhos (Kay, Ferguson & Morgan, 1973), este último com hábitos larvófagos;

- Aplicações múltiplas do concentrado emulsionável, causaram uma depressão inicial altamente significativa, da densidade da população do caramujo ***Melampus bidentatus***;
- Observações de resíduos do biocida em peixes camarões e ostras, folhagens de plantas aquáticas, leite de vacas alimentadas por pastagens tratadas com o produto;
- O uso intensivo de produtos químicos como praguicidas, tem sido o principal fator suspeito de causar a resistência dos artrópodos vetores;
- Toxicidade do ABATE a larvas de primeiro estadio de ***Odonata*** (libélulas), e pulgas d'água;
- Interferência na proliferação de algas, sugerindo que o uso contínuo pode gerar desequilíbrio de flora e por consequência de fauna.

Sobre a aplicação de organofosforado em UBV, não é raro cidadãos reclamarem, após a passagem da máquina, sobre a morte de seus pássaros que porventura estiveram expostos por falta de aviso para protegê-los. Também não é raro a observação de casos de diarreia alérgica em operadores destes serviços, dermatites supostamente pela mesma causa e históricos de ex-agentes de saúde operadores destes serviços, que tiveram seus colegas de trabalho afastados por comprometimento mental. E comumente, em atuação em clínica médica veterinária de pequenos animais tentamos resgatar animais intoxicados por cosméticos a base destes produtos. Infelizmente, nem sempre tal tentativa tem êxito.

Além disso, para o combate químico isolado chegar a ser eficiente seria necessário visar a total erradicação da espécie alvo, com atividades programadas e executadas em todos os territórios de clima tropical simultaneamente. Ainda assim não se pode garantir que outra espécie de mosquito venha a atingir adaptação em meios urbanos e competência vetorial, dados os avanços demográficos*. Assim não se justifica a manutenção de um

* *A população humana vem dia a dia invadindo a natureza sem respeitá-la, até porque não pode, dadas as condições de "explosão" demográfica dos grandes centros urbanos. Enquanto as áreas de reserva vão sendo diminuídas. A consequência disto é a convivência obrigatória entre seres de nichos diferentes, implicando em desequilíbrio ecológico.*

programa de controle de vetores sem um prévio projeto baseado em estudos de populações (Metcalf & Metcalf, 1993).

Segundo Gubler (1989) Porto Rico é um exemplo da falta de eficácia da UBV, em seu efeito propriamente dito. Como em muitas outros locais, a população acredita numa falsa sensação de segurança, reforçando a crença de que o controle do mosquito é responsabilidade única do governo. O resultado é que, quando cresce a transmissão de dengue, como em Porto Rico, cidadãos inundam os departamentos de saúde com pedidos pela UBV, antes de falar ao vizinho sobre a existência e eliminação de um potencial habitat de larvas em seu lar. O mesmo acontece em municípios como Recife e Olinda, por exemplo. Além disso, estas ações também geram um efeito político influenciando o sistema de serviços públicos, que terminam por oferecer o serviço de UBV de forma paliativa e inadequada, fazendo parecer para a população, desinformada, ser a atividade única, cara e complicada, sendo assim um ato de galardão a oferta da UBV, porque os insumos também dependem de influências políticas. Na realidade, estão contribuindo com vários erros no controle do mosquito. Contribuindo com o desenvolvimento da resistência dos vetores e ao mesmo tempo, enfraquecendo as populações de inimigos naturais; além de estar reforçando a idéia de sistema paternalista assistencial; promovendo a contaminação do ambiente com biocidas, e por fim, aumentando o descrédito nas atividades dos serviços públicos, por estar quase sempre com respostas operacionais retardadas.

A história das endemias relacionada aos métodos de combate aos respectivos vetores, demonstra a falência da UBV. Dificuldades e riscos operacionais, que conduzem a aplicações de forma inadequada dos inseticidas, contribuem para o fortalecimento da resistência nas gerações seguintes da população do vetor.

Qualquer mudança anatômica ou de comportamento de indivíduos Culicídeos pode representar a morte deles ou ao menos, a incapacidade de reproduzir descendência viável, mas a espécie se perpetua. Em cada geração, contudo, alguns indivíduos semelhantes podem trazer consigo genes que os adaptem, ou à sua prole, para o fazer, assim que ocorra uma mudança brusca no

meio externo, mudanças por causas naturais e artificiais, intencionais ou não causadas pelo homem (Gillett, 1973).

A descoberta do DDT e seu uso na saúde pública e agricultura depois da II guerra mundial resultou no aparecimento de forte resistência na mosca, na Dinamarca em 1946; no *Culex pipiens*, na Itália, e em *Aedes sollicitans* na Flórida em 1947, além de outros artrópodos. Com a proliferação dos novos inseticidas e o aumento do seu uso em programas de controle de insetos, o número de casos documentados de resistência de insetos tem aumentado numa razão exponencial. E atualmente, virtualmente toda espécie de inseto nocivo tem resistência a um ou mais inseticidas (Metcalf & Metcalf, 1993).

Culicídeos são especialmente rápidos na seleção de resistência: com ciclo biológico muito curto (cerca de 20 gerações anuais, em nossas condições climáticas) e alto índice reprodutivo (uma única fêmea fecundada dá origem teoricamente a 10^{12} descendentes em um ano!), mostram mais rápido índice de rearranjo genético e conseqüentemente maior capacidade de adaptação a novas condições - por exemplo desenvolvendo resistência - que a maioria dos insetos. Populações de *C. quinquefasciatus* e *A. aegypti* mostram resistência à maioria dos organoclorados, grande número de organofosforados, carbamatos e mesmo piretróides, em toda a extensão de sua área de distribuição (Regis, 1997).

Resistência múltipla é determinada pela ocorrência comum de vários mecanismos de resistência e extensivos a vários tipos de inseticidas de estrutura química não relacionada. Resistência múltipla está presente em várias centenas de artrópodes. O extensivo e eterno alargamento do grupo de insetos com genoma múltipla resistência é o resultado da histórica substituição de inseticidas com resistência desenvolvida por novos inseticidas de estrutura química diferente e alguns com diferentes formas de ação. A resistência cruzada limita a escolha dos inseticidas disponíveis. Ambos os processos esgotam os recursos inseticidas (Metcalf & Metcalf, 1993).

Aproveitando o momento de mudança, uma substituição dos programas atuais por programas integrando reordenação do meio e educação ambiental, associados ao controle biológico do vetor, onde convier, é em todos os aspectos oportuno

VIII.4. Controle integrado, com Educação ambiental e Sanitária

O conceito de controle integrado se aplica ao uso de diferentes agentes de controle combinados de maneira a agirem coordenadamente entre si (Gebara, 1987).

Nesta abordagem, consideramos controle integrado como sendo aquele onde a população está, ou pode ser, integrada às ações de controle por não se utilizar produtos tóxicos, que exigem monitoração técnica velada e equipamentos de proteção individual.

Integrar programas também é uma idéia que pode dar certo, no sentido de otimizar recursos. Num núcleo de controle de zoonoses, um mesmo servidor que aplica a anti-rábica em cães poderia ser capacitado para colher material para pesquisa de leishmaniose, e fazer investigação ambiental e até tratamentos anti vetoriais. Num núcleo de controle de vetores a análise dos insetos capturados numa mesma armadilha, auxilia na determinação da diversidade entomológica, estando o núcleo melhor equipado para intervir com atividades de controle em casos de aumento de densidades ou aparecimento de populações indesejadas. Em programas isolados, considera-se somente os espécimes de interesse, de uma coleta.

Por ser tão difícil, até então, na prática dos serviços públicos, a concretização da intersetorialidade, necessária para intervir na complexa biologia vetorial, alguns municípios (em processo de descentralização) tomaram a iniciativa de levar às comunidades, através da educação, condições para se desenvolverem e se protegerem dos vetores. Atividades e eventos educativos estão sendo introduzidos nas comunidades de algumas localidades. É valido lembrar que após a tomada de consciência, o destino de cada cidadão é responsabilidade de cada um, como sugere Gubler (1989). Mas é preciso garantir a informação, de maneira verdadeira. Infelizmente, estas atividades são temporárias e quase que acompanham as campanhas políticas, levando ao descrédito os serviços públicos. Os índices de população de mosquitos, e até casos de dengue, logo retomam seus valores usuais, após a parada das atividades.

Inicialmente, o programa de controle de FA/VD propunha que o agente de saúde trabalhasse para a comunidade. Com o SUS, o agente de saúde passa agora a trabalhar com a comunidade (FNS, 1994). Não se deve pensar que responsabilizando os indivíduos sobre o destino de sua própria saúde, poderemos então suspender as atividades de controle de vetores. A vigilância entomo-epidemiológica deve ser permanente e em nível técnico.

A população pode participar de duas formas. Com medidas aplicadas por um tempo prolongado por integrantes da comunidade para assegurar a proteção pessoal ou para o ordenamento do meio doméstico e peridoméstico. E com atividades em massa, realizadas com grupos de pessoas pagas e/ou voluntárias com o fim de eliminar recipientes criadouros para combater a proliferação dos mosquitos (OMS 1987).

Para tanto quando, se pensar em capacitação de pessoal, devemos incluir a população, promovendo palestras e eventos que abordem conhecimentos sobre os vetores, e como evitá-los. Isto pode ser feito em níveis locais ou até municipais, com muito bom resultado se o trabalho de divulgação for de boa qualidade. O tamanho da platéia de uma palestra, dependerá, quase sempre, da qualidade da palestra anterioranterior.

Durante algum tempo, a atividade de educação à saúde foi renegada a segundo plano na luta antiveorial, e em ocasiões se abandonou completamente. Só recentemente se reconhece que este seguro método deve ser reintroduzido e aplicado com todos os outros métodos disponíveis (OMS, 1980).

Experimentalmente, conhecemos de perto os sucessos duradouros das atividades que envolveram controle biológico com bactérias entomopatógenas, controle físico com esferas de poliestireno nos criadouros, tratamento e participação comunitária contra o vetor da filariose, no Coque em Recife (Regis, 1995). Outras experiências bem sucedidas de controle integrado de vetores em várias partes do mundo, também já foram registradas e reportadas em artigos científicos.

A vantagem maior da participação comunitária visando princípios ecológicos, é poder levá-la à compreensão das causas de seus problemas, e como superá-los. Com um simples inquerito periódico dirigido à população, é

possível manter uma vigilância contra vetores, e intervir em tempo no controle vetorial, se realmente os recursos humanos, técnicos e materiais existirem.

Mas é preciso garantir a continuidade desta operação, visando inicialmente a cidadania da população para pensarmos em saúde, reordenação do meio e até controle biológico, com a participação popular. A capacitação definitiva de pessoal necessário para repasse de informação e monitoramento de áreas (OMS, 1980), não deve ser esquecida.

Em atividades de educação, antes de qualquer coisa, é preciso visar comunicação com linguagem direcionada às diversas camadas e culturas sociais, melhorando as condições da Educação Ambiental através da via mais adequada à população: porta a porta, através de agentes de saúde convenientemente capacitados, implantando método participativo à população.

Os comportamentos da patogenicidade e dos hospedeiros, que não o homem, são geralmente estudados em detalhes (mas por um pequeno grupo de estudiosos), mas o comportamento do homem, o 3º componente do ciclo de transmissão, é em geral esquecido. Quando o agente patógeno é ativamente trazido para nós por artrópodos, nós facilitamos a passagem deste, provendo meios para criação deles ou por negligenciar simples medidas para evitar sua alimentação sobre nós (Gillett, 1985).

O problema se resolve em 2 fases: a) coletânea de informações sobre o comportamento humano; e b) tomada de medidas para modificar os comportamentos favorecedores da multiplicação e ação dos vetores; através da informação.

A segunda fase é atualmente facilitada pelo desenvolvimento dos meios de comunicação. É preciso sensibilizar a espécie humana sobre seu auto-reconhecimento como componente ativo do sistema de transmissão de doenças veiculadas por insetos.

As introduções e exclusões de costumes relacionados a doenças transmitidas por vetores devem ser feitas a partir da escola, a nível de 1º grau menor (esta clientela mostra-se extremamente aberta à recepção de informações e modelagem de personalidade) e continuadas até a formação do indivíduo. Deve

haver assistência educacional por parte dos serviços públicos, às comunidades, nas localidades, para atingir aqueles excluídos do grau superior de escolaridade .

Esta prática tem a vantagem de oferecer um resultado, embora que a longo prazo, muito mais estruturado, portanto mais eficaz e duradouro. Tem como único inconveniente o tempo de carência inicial, que pode ser reduzido de acordo com o empenho dedicado para vir a surtir efeito. Tornar-se-á crescente a cada geração, pois a educação, depois de instalada, pode ser transmitida por gerações.

A população deve ser informada sobre os efeitos maléficos do inseticida químico, assim como sobre medidas de proteção individual contra os mosquitos adultos; sobre a gravidade do risco das epidemias de arboviroses, e por isso, cuidados relativos à eliminação dos possíveis criadouros inservíveis e manutenção dos depósitos em uso corretamente vedados e em adequados modos de higiene.

Toda atividade de educação à saúde em casos de surtos, deve alarmar a população e ter caráter assediante. Em outros casos as atividades de educação devem ser continuadas e em harmonia com as necessidades e condições da comunidade.

Eventos educativos periódicos, em nível municipal, estadual e talvez nacional, são válidos para conscientizar as comunidades que a insistência na educação popular não é só a nível local.

Pickett *et al* (1946), na nova Escócia, concluíram que conceitos e métodos ecológicos deveriam ser aplicados ao problema do controle de insetos, i.e., compreendendo a dinâmica da população alvo, suas relações com o meio biótico e abiótico e o uso de métodos confiáveis de controle. O homem pode ser o maior inimigo do mosquito, uma vez consciente de que é parte integrante do sistema ecológico. Um investimento na sensibilização da população neste sentido é necessário, para que as atividades de controle vetorial sejam realmente efetivas.

Programas de grande qualidade são exibidos na televisão, sobre temas ecológicos, naturalistas, médicos e científicos, por que não elencar cinegrafistas, entomologistas, ecologistas, e epidemiologistas de reconhecimento nacional,

para a produção de programas científicos sobre os vetores, com a qualidade da concorrência (sem exclusividade de emissora)?

VIII.5. Medidas de vigilância

Vigilância entomológica: determina a instalação, grau de infestação e dispersão dos vetores, assim como dá substrato para intervenções de controle vetorial, com o combate às formas larvárias e alada do vetor (FUSAM, 1996).

O primeiro critério, no caso de *A. aegypti* é: infestação acima de 1% é capaz de transmitir doença (DEOPE, 1996). Segue-se a notificação de casos, pesquisa epidemiológica e vigilância sobre casos de febre.

Vigilância entomo-epidemiológica em portos e aeroportos. É um serviço que se ocupa com a eliminação de criadouros de *A. aegypti* e outros possíveis vetores em embarcações, e com a proteção da orla até uma interiorização de pelo menos 400 metros. Nos serviços marítimos e fluviais, é preciso que se conheça bem os tipos de embarcações e quais acumulam água em seu interior (FNS, 1994). Para o controle do problema nas fronteiras, é indispensável uma cooperação internacional estreita e com liberação de alargados recursos (Bezerra Filho, 1987).

Monitoramento permanente para desencadeamento precoce de medidas de controle (DEOPE, 1996). Fluxo de informações prático e eficiente. Implementação educacional em épocas de maior precipitação pluviométrica

IX. DIFICULDADES

Como grupo de trabalho, o setor operacional entra no SUS com dificuldades inerentes a recursos humanos, materiais, político-administrativas, sociais e operacionais propriamente ditas; e até dificuldades na própria adaptação dos serviços públicos frente a uma epidemia de um agravo de caráter endêmico recém-instalada.

Os recursos materiais direcionados ao controle vetorial têm sido quase sempre insuficientes para a demanda de necessidades. Uma sugestão para amenização da dificuldade financeira é criar convênios com instituições não governamentais, capazes de subsidiar recursos para atividades de controle aos vetores e oferecendo-lhes espaço publicitário nas chamadas públicas.

O fator transporte (número de viaturas disponíveis e adequadas para os serviços) é fundamental para viabilizar o fluxo de informação e operação prática, que quase sempre é extremamente disputado nos serviços. Viaturas são indispensáveis para atividades de TF, LI, PVE, Educação à Saúde, Supervisão, entrega e recebimento de materiais dos pontos de apoio, transporte de pessoal, além da entrega diária de material ao laboratório de entomologia.

Dificuldades de origem políticas e burocráticas, atingem as atividades de controle vetorial de várias formas.

O escasso e/ou tardio fornecimento de insumos (inseticida, por exemplo, por motivos financeiros, operacionais, burocráticos e até políticos) para as equipes de intervenção, compromete o cumprimento de todo um planejamento operacional. Como comentado anteriormente, por exemplo para aquisição de viaturas e máquinas pesadas de UBV, o direcionamento de investimentos dado por ordem federal, sem levar em consideração as necessidades e recursos disponíveis, cria-se então, a nível local, uma dificuldade administrativa, demandando tempo e retardo operacional.

Os processos de licitações, para grandes aquisições, e o processo burocrático para pequenas aquisições, fazem a resposta operacional tardia e ineficaz. Daí outra vantagem da implantação de Núcleos de Diagnóstico e Controle Vetorial se não nos municípios, pelo menos nas DIRES.

O processo burocrático, também interfere na agilidade de consertos e manutenções de maquinária, equipamentos e viaturas, deixando as operações suspensas por longos períodos, até chegarem a perda total por exposição ao tempo.

O descontínuismo forçado das atividades dos serviços públicos por fatores burocráticos e políticos principalmente nas mudanças de gestões, torna impraticável todo e qualquer programa antivetorial.

As condições sociais e educacionais que impõem dificuldades econômicas de origem populacional, ou seja, condições de sobrevivência humana da maior parte da população, que interferem nos planejamentos operacionais por chocarem a escala de prioridades de necessidades humanas. As áreas de assentamentos humanos e construções conjugadas, existentes em grande quantidade e em grande parte dos municípios, constituem um ambiente altamente propício ao desenvolvimento de filariose e dengue. Os assentamentos humanos periféricos com péssimas condições habitacionais, salariais, nutricionais, e educacionais, cujos habitantes, em consequência de tudo isto, não conferem a seus necessários depósitos de água, os cuidados necessários de higiene e acondicionamento, facilitam a instalação e multiplicação do *Aedes*. As condições de saneamento e esgotamento de dejetos públicos, não permite à população condições de se proteger do *Culex*, sem um apoio institucional. Devido à densidade populacional humana, existente principalmente nos setores de pobreza enraizada, a ocorrência de surtos epidêmicos não é rara, assim como focos endêmicos de filariose. Enquanto as atenções aos sistemas de fornecimento e esgotamento hídricos forem inexistentes, as equipes operacionais de intervenção estarão sempre com medidas paliativas no tocante ao controle de vetores.

Existem situações em que o comportamento humano é desenvolvido por força de condições de subvida, comentadas no trabalho. Mas existem outros, até certo ponto sadios, como por exemplo, saciar o desejo de trazer a natureza para mais próximo e até dentro de casa. A montagem de um aquário, terrário ou jardim de inverno, por ter natureza mais complexa, acaba sendo bem conduzido por "hobistas" auto-didatas. Uma simples plantinha sobrevivendo num recipiente ornamental, "não exige ciência, gastos, e traz vida ao ambiente", por isso uma grande parte da população insiste em manter aquele pequeno sistema biológico, dentro de casa, de forma mal conduzida. A reorganização de hábitos envolve um imenso complexo por isso é uma tarefa imensuravelmente "dolorosa" e demorada. Dispondo da mídia, a comunicação seria talvez a maior e melhor arma do controle de vetores. Mas erros de percurso acontecem, usualmente, na comunicação temática, subtraindo muito de seu rendimento.

A revolução industrial-tecnológica acrescentou aos nossos costumes grande quantidade de lixo e descartáveis plásticos que tem um poder imensurável em multiplicar vetores. A resposta comportamental da sociedade a este efeito ainda não se deu. E os recursos (federais, estaduais e municipais) destinados aos cuidados para com este lixo, têm tido até então pouca atenção das autoridades. Um programa educativo ou até de apoio à implantação de núcleos de reciclagem de lixo, é uma alternativa viável e produtiva, vista na prática, mas em pequena escala.

Pneus descartados, têm a sua queima proibida pelo CPRH . Consistem em um dos tipos preferidos de criadouros do *Aedes aegypti*, e conduzir o destino deste material tem sido um grande problema para os programas de controle deste vetor. Tem uso doméstico de várias formas, caqueiras, comedouros de animais, protetores em pista de automodelismo, materia prima para cadeiras artesanais, protetores de bordas em portos marítimo-fluviais; seus proprietários insistem em ignorar os cuidados antivetoriais. Segundo a FNS (1985), os pneus devem ser furados em toda sua circunferência, com furos de 1.5 polegada e 20cm no máximo, de distância entre si.

Mas a principal e mais cruel das dificuldades de origem administrativa é realmente a ausência de códigos estaduais e municipais, de leis que dêem cobertura às atividades de fiscalização e proteção sanitária e ambiental.

Recursos Humanos para se dar cobertura porta-a-porta a um município de 95.149 imóveis como por exemplo Olinda em 1996, em intervalo trimestral, seriam necessários na equipe, 120 pessoas só na função de agentes (15 imóveis/dia/agente). Nesta função, durante um ano o número de agentes oscilou entre 90 e 60. Os agentes das outras equipes não podem ser incluídos na contagem, pois suas atividades tem caráter específico e de igual importância.

A multi-capacitação dos recursos humanos só é viável em RH adquirido através de concurso público, por terem estes seu vínculo e atividades em longa duração, não desperdiçando recursos para treinamentos e capacitações e sim reciclagens e aperfeiçoamento. O critério para os cálculos dos numerários de RH também deve ser revisto, uma vez que os quadros de pessoal, de planejamento e

execução, se encontram quanti- e qualitativamente defasados, em relação ao aumento da população e demandas de serviços.

CONCLUSÃO

Com todas estas informações, associadas ao momento de mudança gestorial, parece ser conveniente uma reavaliação também das metodologias operacionais de controle vetorial, com o fim de tornar os serviços públicos adequados ao S.U.S.. Mas é necessário considerar a continuidade dos programas dando atenção à dinâmica populacional não só das populações sinantrópicas como também da própria população humana.

Assim assistir a população com programas de educação e instrução, substituindo os métodos químicos, atualmente utilizados para controle vetorial, ou reservando-os somente para momentos de intervenções em epidemias.

BIBLIOGRAFIA

- ANDRADE, C. F. S. , MODOLO, M. Susceptibility of Aedes aegypti larvae to temophos and Bacillus thuringiensis in integrated control. Rev. de Saúde Pública, São Paulo, v. 25 n.3 p.184-187, 1991.
- BEZERRA FILHO, B. C. Dengue nas américas : o problema no Brasil : ocorrência no quinquenio - 1979 - 1983. [S.l.: s. n.], 1987.
- BRAGA, M. C. Filariose bancroftiana : perfil clínico epidemiológico de crianças residentetes em duas áreas de alta endemicidade do Recife - 1991. Recife, 1996. (Dissertação de mestrado)
- CARVALHO NETO, C. Manual de biologia e controle dos insetos domésticos. São Paulo: CIBA, 1993.
- CHANG, M. S. , LIAN, S. , JUTE, N. A small scale field trial which Expanded polystyrene beads for mosquito control in septic tanks. Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene , n.89, p.140-141, 1985.
- COMBATE ao aedes aegypti : Instruções para guardas, guardas-chefes e inspetores. Ed. amp. atual. Brasília: SUCAM, 1985.
- CONTROLE de vetores da febre amarela e dengue: Instruções para pessoal de operações. Brasília FNS, 1994. 95p.(Normas Técnicas).
- CURTIS, C. F. , MINJAS, J. Expanded polystyrene for mosquito control. Parasitology Today, v.1, n.1, p.36, july, 1985.
- CYANAMID. Agricultural Research Division. ABATE - Larvicida. New Jersey.: A.C.C., American Cyanamid Company - Princeton,[199_].
- DENGUE y dengue hemorrágico en las Américas: Guías para su prevención y control. Publicación científica, n.548, Washington, OPAS, 1995.
- DENGUE hemorrágico: diagnóstico, tratamento e controle. Genebra: OMS, 1987.
- DENGUE : manual de orientações. Recife : FUSAM, 1996.
- FORATTINI, O. P. Entomologia Médica . São Paulo: USP, 1973.
- GADELHA, D. P. , TODA, A.T., Biologia e comportamento do Aedes aegypti. [S.l. s.n.] 1985.
- GILLETT , J. D. , The mosquito : Still man's worst enemy. American Scientist. v. 61, [S.l. s.n.] 1973.

- _____. The behaviour of *homo sapiens*, the forgotten factor in the transmission of tropical disease. Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene. n. 79, p.12-20, 1985.
- GUBLER, D. J. A. M. J. T. *Aedes aegypti* and *Aedes aegypti* : borne disease control in the 1990s: top down or bottom up. Medicine Hygiene, v.40, n.6, 571-578, 1989.
- INTERNATIONAL COLLOQUIUM ON INVERTEBRATE PATHOLOGY AND MICROBIAL CONTROL. 6, 1994, Montpellier. aug./ sep., 1994.
- MACIEL, M. A. V., Epidemiologia e controle da filariose bancroftiana na região metropolitana do Recife. Rio de Janeiro . 1996. (Dissertação de mestrado)
- MANUAL DE DENGUE : Vigilância Epidemiológica e atenção ao doente. 2. ed. Brasília: DEOPE, 1996. 79p.
- MANUAL merck de veterinária. um manual de diagnóstico, tratamento, prevenção e controle de doenças para o veterinário. 6. ed. São Paulo : ROCA, 1991.
- METCALF, R. L., METCALF, R. A. Destructive and useful insects: their habits and control. 5. ed. São Paulo: Mc Graw - Hill, 1993.
- NATAL, D. Controle integrado de artrópodes vetores. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública de São Paulo - USP, 1995.
- OLIVEIRA, C. M. F. Condições ambientais e densidade populacional de *Culex quinquefasciatus* FAY(Diptera : *Culicidae*) em áreas urbanas de Recife e Olinda. Recife, 1996.71p.
- _____. REGIS, L. Dinâmica populacional de *Culex quinquefasciatus* em áreas urbanas de Recife e Olinda (Brasil). Recife: Depto de Entomologia CPqAM / FIOCRUZ, 1997.
- PÉREZ , R. J. G. et al. Dengue surveillance. 1986 - 1992. Washington, 1994.
- PANT, C. P., FONTAINE, R. E. , GRATZ, N. G. Expanded polystyrene balls: an idea for mosquito control. Annals of Tropical Medicine and Parasitology. v. 72, n. 6, 1978.
- PONTES, R. J. S. , RUFINO. NETO, A. Dengue em localidade urbana da Região Sudeste do Brasil : aspectos epidemiológicos. Rev. de Saúde Pública , São Paulo, v. 28, n. 3, p. 218 - 227, 1994.
- PRADO, F. C., RAMOS, J., VALLE, J. R. Atualização terapêutica: manual prático de diagnóstico e tratamento. 18. ed. São Paulo: Artes médicas, 1997.1356 - 45.

REGIS, L. N. et al. Controle integrado do vetor da filariose com participação comunitária, em uma área urbana do Recife. Caderno de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. _ n. _ p. _ - _ . mês, 1996.

_____; MELO, M. A. V. , SANCHES, E. , PINHEIRO, E. Atividade de produtos experimentais à base de *Bacillus sphericus* em criadouros naturais de *Culex quinquefasciatus*. Recife: Departamento de Entomologia; Rio de Janeiro: FIOCRUZ - Far- Manguinhos , 1997.

_____, MELO, M. A. V. Bactérias entomopatógenas : ambientalmente segura, operacionalmente e economicamente factível para o uso no controle de vetores. 1997. Mimeo

RETTTER, J. P. A field trial of expanded polystyrene balls for the control of *Culex* mosquitoes breeding in pit latrines. Am. Mosq. Control Assoc., v. 1 , n. 4, 1985.

REY, Luiz. Parasitologia : parasitos e doenças parasitárias do homem nas Américas e na África. 2. ed. Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 1991.

SILVA, S. B. et al., Eficácia e persistência de camadas flutuantes de microesferas de poliestirene (m.p.) em fossas, no controle integrado de *Culex quinquefasciatus*, principal vetor da filariose bancroftiana, em Recife. In: REUNIÃO ANUAL DA S.B.P.C. 45. 1993, Recife.

TRAVI, B. L. , MONTOYA, J. - LERMA. Manual de entomologia médica para investigadores da América Latina. Fundação centro internacional de entrenamiento e investigaciones Médicas. CIDEIM, 1994.

ANEXOS.

1. Número de casos notificados e confirmados de dengue e coeficiente de detecção (por 100.000 hab.), Pernambuco - 1997.
2. Situação entomológica. *Aedes* e *Culex* nos municípios da primeira Diretoria Regional de Saúde. Pernambuco.
3. Proposta.

ANEXO 01

SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE DE PERNAMBUCO / FUSAM
DIRETORIA DE EPIDEMIOLOGIA E VIGILÂNCIA SANITÁRIA
DIRETORIA EXECUTIVA DE EPIDEMIOLOGIA / DIVISÃO DE ENDEMIAS (CATEGORIA ESPAÇO)

NÚMERO DE CASOS NOTIFICADOS E CONFIRMADOS DE DENGUE
E COEFICIENTE DE DETECÇÃO (POR 100.000 HAB.), PERNAMBUCO - 1997*

EST./DIRES/MUN.	CASOS IDENTIFICADO	SOROTIPO VIRAL	NOTIFICADOS	CONFIRMADOS			C.D./100.000
				D. CLÁSSICO	D. HEMORRÁGICO	TOTAL	
TOTAL - PE	1 e 2		29.408	20.510	9	20.519	268
I DIRES	1 e 2		14.879	13.697	7	13.704	391
ABREU E LIMA	--		37	19	0	19	19
ARAÇOIABA	--		11	5	0	5	0
CABO	--		184	149	0	149	106
CAMARAGIBE	--		2.131	2.018	0	2.018	1.950
CHÃ GRANDE	--		1	1	0	1	6
GOIANA	--		5	2	0	2	3
IGARASSU	--		135	69	0	66	74
IPOJUCA	--		81	28	0	28	57
ITAMARACÁ	--		180	118	0	118	845
ITAPISSUMA	--		55	14	0	14	73
JABOATÃO DOS GUARARAPES	1 e 2		1.075	1.043	1	1.044	174
MORENO	--		62	34	0	34	82
OLINDA	1 e 2		4.077	3.723	0	3.723	985
PAULISTA	1 e 2		1.114	1.114	0	1.114	385
POMBOS	--		131	129	0	129	603
RECIFE	1 e 2		5.502	5.176	6	5.182	384
SÃO LOURENÇO DA MATA	--		56	32	0	32	29
VITÓRIA DE SANTO ANTÃO	2		42	23	0	23	20
II DIRES	1 e 2		7.199	6.225	1	6.226	815
ALIANÇA	1 e 2		594	594	0	594	1.590
BOM JARDIM	--		253	191	0	191	506
BUENOS AIRES	--		365	305	0	305	2.428
CAMUTANGA	--		65	14	0	14	184
CARPINA	--		245	211	0	211	356
CHÃ DE ALEGRIA	--		176	101	0	101	839
CONDADO	--		31	20	0	20	101
CUMARU	--		15	0	0	0	0
FEIRA NOVA	1		43	36	0	36	183
FERREIROS	--		62	61	0	61	0
GLÓRIA DO GOITÁ	--		34	19	0	19	71
ITAQUITINGA	--		15	0	1	1	6
ITAMBÉ	1		318	312	0	312	819
JOÃO ALFREDO	1		50	47	0	47	164
LAGOA DO CARRO	--		52	9	0	9	81
LAGOA DO ITAENGA	--		199	101	0	101	531
LIMOEIRO	1		332	263	0	263	491
MACAPARANA	1		1.205	1.205	0	1.205	5.454
MACHADOS	--		6	3	0	3	33
NAZARÉ DA MATA	--		929	853	0	853	3.145
OROBÓ	--		154	118	0	118	561
PASSIRA	--		59	28	0	28	90
PAUDALHO	--		39	23	0	23	56
SÃO VICENTE FÉRRER	--		258	249	0	249	1.070
SURUBIM	1		110	28	0	28	45
TIMBAÚBA	--		1.303	1.204	0	1.204	2.048
TRACUNHAEM	--		228	215	0	215	1.738
VERTENTE DO LÉRIO	1		0	0	0	0	0
CASINHAS	--		12	3	0	3	0
VICÊNCIA	--		47	12	0	12	42

FONTE: DIRETORIAS REGIONAIS DE SAÚDE E LACEN/PE.
*Dados sujeitos a revisão (22/07/97).

ANEXO 01

SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE DE PERNAMBUCO / FUSAM
 DIRETORIA DE EPIDEMIOLOGIA E VIGILÂNCIA SANITÁRIA
 DIRETORIA EXECUTIVA DE EPIDEMIOLOGIA / DIVISÃO DE ENDEMIAS (CATEGORIA ESPAÇO)

EST./DIRES/MUN.	CASOS SOROTIPO VIRAL IDENTIFICADO	NOTIFICADOS	CONFIRMADOS			
			D. CLÁSSICO	D. HEMORRÁGICO	TOTAL	C.D./100,000
TOTAL - PE	1 e 2	29.408	20.510	9	20.519	
III DIRES	1 e 2	2.141	162	1	163	27
ÁGUA PRETA	--	44	1	0	1	4
AMARAJI	--	26	1	0	1	5
BARREIROS	--	58	2	0	2	4
BELÉM DE MARIA	--	6	0	0	0	0
CATENDE	--	92	25	0	25	75
CORTÊS	--	5	0	0	0	0
ESCADA	--	35	1	0	1	2
GAMELEIRA	1	192	44	0	44	207
JOAQUIM NABUCO	1	58	0	0	0	55
MARAIAL	1	45	23	0	23	103
PALMARES	1 e 2	1.042	16	1	17	30
PRIMAVERA	--	2	0	0	0	0
RIBEIRÃO	1 e 2	50	13	0	13	30
RIO FORMOSO	1	18	10	0	10	28
SÃO BENEDITO DO SUL	--	4	0	0	0	0
S.J. DA COROA GRANDE	--	173	1	0	1	8
SIRINHAEM	--	9	0	0	0	0
XEXEU	--	100	0	0	0	0
TAMANDARÉ	--	182	16	0	16	0
IV DIRES	1 e 2	4.572	279	0	279	28
AGRESTINA	1	2	0	0	0	0
ALTINHO	--	862	21	0	21	94
BELO JARDIM	--	23	2	0	2	3
BEZERROS	--	9	2	0	2	4
BONITO	--	132	18	0	18	50
BREJO DA MADRE DE DEUS	--	333	1	0	1	3
CACHOEIRINHA	--	14	4	0	4	23
CAMOCIM DE SÃO FÉLIX	--	20	0	0	0	0
CARUARU	1 e 2	1.241	52	0	52	22
CÚPIRA	--	70	36	0	36	146
FREI MIGUELINO	--	2	0	0	0	0
GRAVATÁ	--	109	37	0	37	55
IBIRAJUBA	--	9	0	0	0	0
JATAÚBA	--	82	52	0	52	348
PANELAS	--	0	0	0	0	0
PESQUEIRA	2	181	9	0	9	15
POÇÃO	--	1	0	0	0	0
RIACHO DAS ALMAS	--	10	0	0	0	0
SAIRÉ	1	27	3	0	3	31
SANHARÓ	--	1	0	0	0	0
STA. CRUZ DO CAPIBARIBE	1	1.038	14	0	14	26
SÃO BENTO DO UNA	--	2	0	0	0	0
SÃO CAITANO	2	95	14	0	14	43
SÃO JOAQUIM DO MONTE	--	14	9	0	9	53
TACAIBÓ	--	132	0	0	0	0
TAQUARITINGA DO NORTE	--	63	2	0	2	11
TORITAMA	--	38	0	0	0	0
VERTENTES	--	62	3	0	3	23

FONTE: DIRETORIAS REGIONAIS DE SAÚDE E LACEN/PE.

*Dados sujeitos a revisão (22/07/197).

ANEXO 01

SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE DE PERNAMBUCO / FUSAM
DIRETORIA DE EPIDEMIOLOGIA E VIGILÂNCIA SANITÁRIA
DIRETORIA EXECUTIVA DE EPIDEMIOLOGIA / DIVISÃO DE ENDEMIAS (CATEGORIA ESPAÇO)

EST./DIRES/MUN.	CASOS SOROTIPO VIRAL IDENTIFICADO	NOTIFICADOS	CONFIRMADOS			
			D. CLÁSS'CO	D. HEMORRÁGICO	TOTAL	C.D./100.000
TOTAL - PE	1 e 2	29.408	20.510	9	20.519	
V DIRES		141	53	0	53	14
ÁGUAS BELAS	--	2	1	0	1	3
ANGELIM	--	4	0	0	0	0
BOM CONSELHO	--	11	1	0	1	3
BREJÃO	--	2	1	0	1	11
CAETÉS	--	3	1	0	1	4
CAINHOTO	--	1	1	0	1	4
CORRENTES	--	4	3	0	3	20
GARANHUNS	--	60	23	0	23	20
IATI	--	2	0	0	0	0
JUPI	--	7	1	0	1	8
PALMEIRINA	--	8	2	0	2	26
LAJEDO	--	8	3	0	3	9
SÃO JOÃO	--	28	15	0	15	76
SALOÁ	--	1	1	0	1	7
VI DIRES	1	301	33	0	33	47
PETROLÂNDIA	1	159	11	0	11	28
SERTÂNIA	--	0	0	0	0	0
ARCOVERDE	1	127	22	0	22	36
IBIMIRIM	--	1	0	0	0	0
CUSTÓDIA	--	14	0	0	0	0
VII DIRES		10	4	0	4	6
SALGUEIRO	--	8	2	0	2	4
SERRITA	--	0	0	0	0	0
MIRANDIBA	--	1	1	0	1	7
TERRA NOVA	--	1	1	0	1	13
VIII DIRES		50	12	0	12	4
PETROLINA*	--	43	12	0	12	6
SANTA MARIA BOA VISTA	--	2	0	0	0	0
CABROBÓ	--	4	0	0	0	0
OROCÓ	--	1	0	0	1	7
IX DIRES		27	15	0	15	0
ARARIPINA	--	1	0	0	0	0
SANTA CRUZ	--	6	0	0	0	0
IPUBI	--	20	15	0	0	0
X DIRES		88	30	0	30	25
AFOGADOS DA INGAZEIRA	1	68	22	0	22	67
FLORES	--	2	1	0	1	0
IGUARACI	--	1	0	0	0	0
SERRA TALHADA	--	17	7	0	7	9

FONTE: DIRETORIAS REGIONAIS DE SAÚDE E LACEN/PE.

*Dados sujeitos a revisão (22/07/197).

ANEXO 02

Situação vetorial nos municípios da
1ª Diretoria Regional de Saúde.
Pernambuco.

PERNAMBUCO MUNICÍPIOS	VETORES						
	A E D E S	C U L E X	A N O P H E L E S	P H L E B O T O M O S	B I O M P H A L A R I A	X E N O P S I L L A	T R I A T O M A S
Abreu e Lima	X						
Araçoiaba	X						
Cabo	X			X			
Camaragibe	X						
Chã Grande	X						
Fernando de Noronha							
Goiana	X			X			
Igarassú	X		X	X	X		
Ipojuca	X			X	X		
Itamaracá	X			X	X		
Itapissuma	X			X			
Jaboatão	X		X	X	X		X
Moreno	X		X	X	X		
Olinda	X						
Palista	X			X			X
Pombos	X			X			X
Recife	X						
São Lourenço da Mata	X						X
Vitória de Santo Antão	X			X	X		X

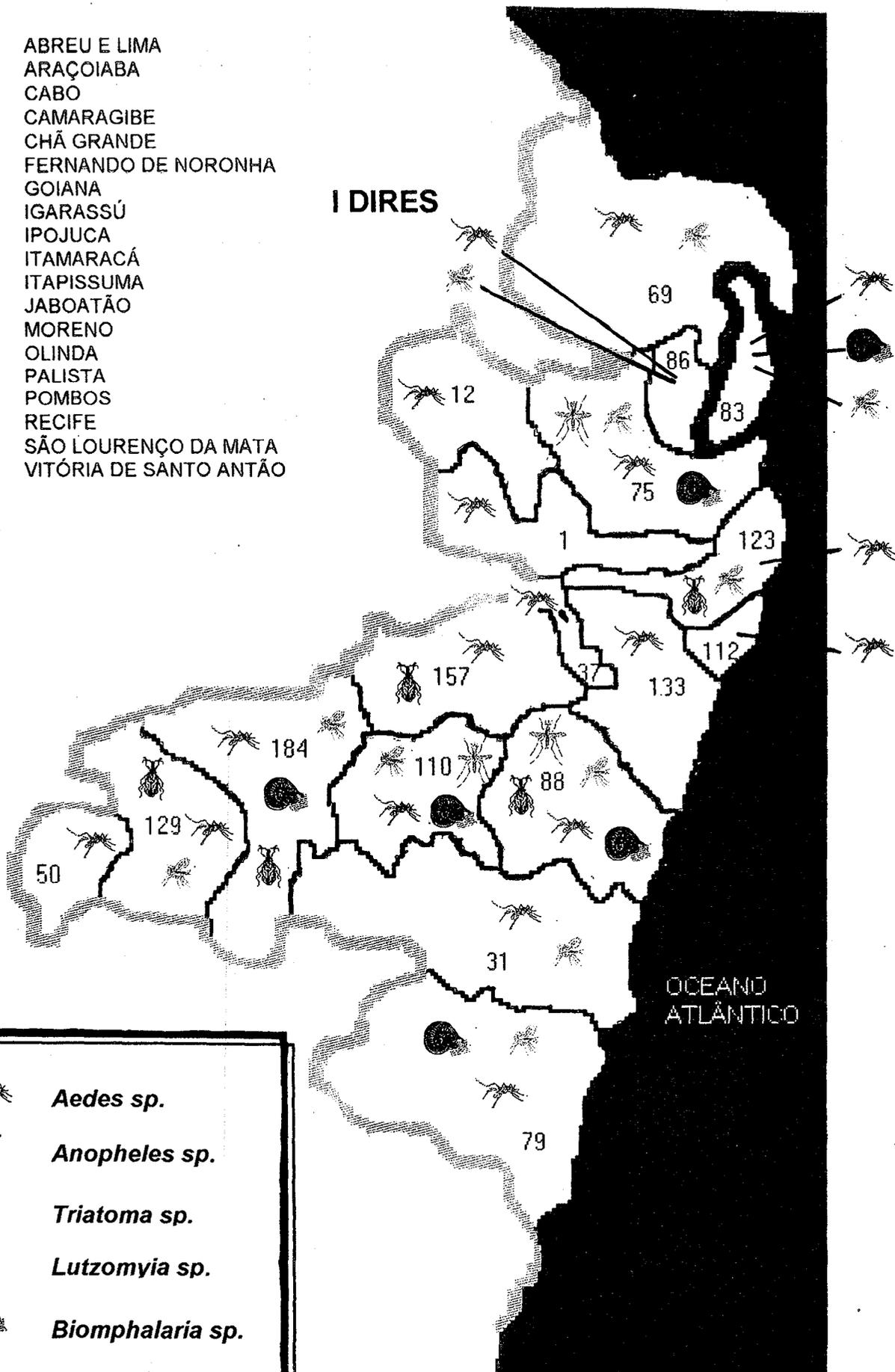
Não existem levantamentos oficiais, sobre a infestação de localidades no Estado, por *Culex quinquefasciatus*, nos boletins dos serviços públicos. Somente no CPqAM, existem dados sobre alguns bairros de Recife e Olinda.
Falta dados.

Dados fornecidos pelas respectivas secretarias municipais - AGO. 1997.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA VETORIAL NA I DIRES EM PERNAMBUCO

- 01 ABREU E LIMA
- 12 ARAÇOIABA
- 31 CABO
- 37 CAMARAGIBE
- 50 CHÃ GRANDE
- 61 FERNANDO DE NORONHA
- 69 GOIANA
- 75 IGARASSÚ
- 79 IPOJUCA
- 83 ITAMARACÁ
- 86 ITAPISSUMA
- 88 JABOATÃO
- 110 MORENO
- 112 OLINDA
- 123 PALISTA
- 129 POMBOS
- 133 RECIFE
- 157 SÃO LOURENÇO DA MATA
- 184 VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

I DIRES



Aedes sp.



Anopheles sp.



Triatoma sp.



Lutzomyia sp.



Biomphalaria sp.

PROPOSTA PARA IMPLANTAÇÃO DE NÚCLEOS DE DIAGNÓSTICO E CONTROLE VETORIAL (NDCV) EM REGIONAIS DE SAÚDE

Fortunato Essoudry

Com a diminuição das áreas de reserva ecológica, devido ao avanço populacional humano, uma rápida urbanização de uma grande variedade de artrópodes e outros animais sinantrópicos vem ocorrendo. O estado de precariedade e até inexistência de serviços de vigilância epidemiológica, entomológica e controle vetorial em vários municípios, dá espaço para instalação e propagação nas áreas urbanas, de vários vetores de agravos já conhecidos : filariose, febre amarela, dengue, dengue hemorrágico, malária, oncocercose, leishmaniose, chagas, (esquistossomose), além de muitas outras veiculadas por artrópodos, cuja cohabitação com os humanos já é tão rotineira que pouca atenção é desdobrada ao problema. No entanto, todos sabemos do dano sanitário levado às comunidades pelo convívio com baratas e moscas, a africanização da abelha europeia e invasão dos centros urbanos causando acidentes sérios e até óbitos, bem como pararamas e taturanas causando aleijões nas comunidades atingidas por estes lepidópteros.

Outros exemplos históricos, como a secular peste bubônica, que é capaz de provocar alta letalidade, quando da reemergência, após várias décadas de silêncio epidemiológico. A síndrome de Altamira, que apareceu uma só vez no Estado do Pará e não concedeu tempo suficiente para pesquisas adequadas. O vírus Rocio, causador de uma séria encefalite em parte da população de São Paulo, também transmitido por insetos. Considerando a estrutura e auto-suficiência deste Estado, acometido repentinamente por esta epidemia, não é preocupante imaginar o dano que pode ocorrer quando da introdução de um destes problemas, em localidades sem estrutura operacional para resposta, como é o caso de Pernambuco ? O problema pode acontecer com auxílio dos modernos meios de transporte coletivo ou de carga.

O Estado de Pernambuco encontra-se totalmente infestado por *Aedes aegypti* (competente transmissor de várias arboviroses) e um número assustador de confirmações de casos de dengue. Também, vem aumentando, gradativamente, o número de notificações de dengue hemorrágico e a população, a cada momento mais exposta, ao risco de epidemias de febre amarela. O *Culex quinquefasciatus* transformou-se em companheiro noturno das comunidades carentes de saneamento adequado, e há muitos anos, deixou de ser motivo de preocupação sanitária. Flebotomíneos estão presentes na maioria dos municípios do litoral e Mata Atlântica (Primeira Diretoria Regional de Saúde), inclusive causando um número considerável de casos de leishmaniose. A doença de Chagas, transmitida por barbeiros, continua, também, presente nas comunidades desassistidas. Casos de esquistossomose, transmitida por moluscos do gênero *Biomphalaria*; a presença de Anofelinos também é constatada, expondo a população à malária.

Visto que tal problematização não se pode tratar somente como "incômodo causado por populações sinantrópicas", se faz necessária uma inserção e/ou incrementação dos serviços de defesa sanitária da população humana contra a atividade nociva e invasiva das mesmas, de forma bem estruturada e continuada.

Assim, promover concursos públicos, parar de fazer "programas, coordenações, intendenças" de controle de vetores, e considerar a importância, assumir, respeitar e valorizar um setor técnico-operacional de vigilância entomológica e controle vetorial nos serviços públicos, aproveitando-se a oportunidade dada pelas mudanças impostas pelo S.U.S. (Lei 8.080).

OBJETIVO

Resgatar os fundamentos e importância das atividades de campo de controle de endemias, realizadas anteriormente por serviços federais (SUCAM, FNS/MS, etc), adaptando-lhes a atual realidade demográfico-social, entomológica e governamental, tornando viável à prática do S.U.S., onde haja participação popular aos serviços públicos municipalizados.

Fortalecer o suporte diagnóstico e operacional de controle das várias endemias veiculadas por vetores, além de assistir às populações humanas contra a urbanização de artrópodes e populações sinantrópicas, inclusive de animais peçonhentos.

Fornecer apoio logístico a instituições de pesquisa, que por sua vez poderão contribuir em muito para elaboração de projetos de intervenção e controle vetorial.

A PROPOSTA É VIABILIZADA PELAS EXIGÊNCIAS DO S.U.S.

Como sugere o S.U.S., operações até então executadas a nível federal, são agora assumidas por órgãos municipais, otimizando os recursos para as necessidades locais, podendo também a população participar das atividades, funcionando até, como fontes de detecção, por estar mais próxima das administrações municipais.

As mudanças administrativas, operacionais e culturais ainda não se fizeram por completo. Quando todos os municípios e centros urbanos forem reconhecidos e capacitados ao controle de endemias, e o maior interesse político for realmente o verdadeiro sentido de cidadania pelo menos em maior parte da população, poderemos dizer que chegamos ao, tecnicamente, provável de termos um controle da situação de transmissão de agravos metaxênicos e acidentes por animais peçonhentos.

A atividade antivetorial aplicada em microáreas tem maior chance de sucesso por permitir um monitoramento mais direto e específico. Um trabalho de informação técnica, sobre a biologia, ação e profilaxia dos vetores pode ser feito diretamente à população. Mas deve ser continuado, até que se ative um "feed back" de serviços entre a população e as instituições responsáveis diretamente pelo controle destes vetores.

O NDCV, por ter suas atividades voltadas praticamente à operacionalização, será capaz de integrar programas, otimizando recursos materiais e humanos, tempo, e por fim, aumentando a possibilidade de resposta operacional menos mediata e mais eficaz.

Os agentes de campo (coleta de material para pesquisa, busca ativa entomo-epidemiológica e execução de atividades de intervenção) podem ser de origem e ônus municipal. Os serviços de atividades fixas (diagnósticos laboratoriais), serviços de vigilância e fiscalização podem ser estaduais e os serviços de assessoria ou consultoria podem ser federais. *Estas são sugestões e esta proposta esta longe de ser definitiva ou detentora da certeza.*

OUTROS MOTIVOS PARA INPLANTAÇÃO DE NDCVs.

01. MONITORAMENTO ENTOMOLÓGICO COM MAIORES CHANCES DE EFICÁCIA.

Os espécimes são colhidos em campo e os focos são tratados pela mesma equipe. A identificação e diagnóstico é feito por equipe de mesma administração da equipe que elabora a estratégia de intervenção, o que acarretará numa visível diminuição no tempo de diagnóstico vetorial, pesquisa e abordagem epidemiológica e anti-vetorial.

Num núcleo de controle de vetores, o exame de todos os espécimes colhidos numa mesma armadilha permite determinar a diversidade entomológica da área, estando mais perto e melhor equipado para intervir com atividades de controle em casos de aumento de densidades ou aparecimento de populações vetoras e/ou incômodas, pondo a população humana exposta a riscos. Enquanto, em programas isolados, considera-se em uma coleta, somente os espécimes de interesse para tal programa.

02. GERAÇÃO DE EMPREGOS.

Concurso público para incrementar as equipes de operação e apoio de campo, com a vantagem de poder capacitar e manter estes grupos para as endemias que venham a atingir o município, formando uma equipe polivalente. O investimento em capacitação de pessoal fixo (diferente quando para pessoal temporário) é mais vantajoso pois tem sempre o caráter cumulativo, ou seja, de aperfeiçoamento profissional.

03. MINIMIZAÇÃO DE ENTRAVOS BUROCRÁTICOS

Os processos de licitações para grandes e pequenas aquisições fazem a resposta operacional, tardia e ineficaz. Daí outra vantagem da implantação de Núcleos de Diagnóstico e Controle Vetorial. Se não nos municípios, nas DORES. Setores operacional e administrativo, numa só gerência, reduz o tempo necessário para aquisições.

04. MAIS UM FORTE ELEMENTO ATIVO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA.

Através dos agentes de campo (de preferência residente na zona de trabalho), faz-se possível recolher informações em tempo hábil, para execução de resposta em controle vetorial.

05. PONTO DE APOIO PARA INSTITUIÇÕES DE PESQUISA.

O NDCV pode servir como ponto de apoio para centros de pesquisa. Isto abre caminhos para financiamentos de projetos e/ou programas de avaliação, com objetivos técnicos, científicos e operacionais.

06. Casos de agravos metaxênicos em que a vítima trabalha e reside em municípios diferentes. O sistema operacional de investigação e seria otimizado por uma equipe regional de serviços.

METODOLOGIA PARA IMPLANTAÇÃO DOS NÚCLEOS

É de suma importância a capacitação de equipes de pessoal a nível local e/ou regional, para diagnosticar endemias e assistir tecnicamente à população a fim de acionar resposta operacional às atividades vetoriais, em condições precoces.

Os CVAs implementados com os NDCVs e divisão de apoio à educação temática, seriam melhor localizados de acordo com as necessidades geo-ecológicas da regional, de preferência em áreas peri-urbanas (dadas as exigências da própria Vigilância Sanitária, e necessidade de amplo espaço físico), mas com seus Núcleos de Educação (auditórios) localizados nas áreas urbanas (e com recursos materiais e viaturas para executar atividades de campo *in locu*).

Para aperfeiçoamento da vigilância epidemiológica no Estado, a implementação das sedes dos CVAs com Núcleos de Diagnóstico e Controle Vetorial (NDCV), em nível regional ou até municipal, pode ser implantado com ônus para o Estado e implementado com ônus rateados entre os municípios da região. Para pagamento de pessoal o S.U.S. pode ser um forte contribuinte para este projeto. Pode-se tentar os sistemas de patrocínio. Para financiamento das atividades, poder-se-á recorrer a instituições de intervenção como a OMS, ou de pesquisa, como, FINEP, FACEPE, CNPq, e MCT, que sempre dão fortes contribuições financeiras.

Por se tratar de um trabalho de conclusão de curso e sem respaldo administrativo, é preferível deixar em aberto o tangente aos recursos financeiros e planejamento, caso esta proposta venha a ser aprovada. Esta questão deverá ser definida pelos setores competentes.

Contudo, pode-se adiantar que a previsão de necessidade financeira, abrange custos para :

RECURSOS

Contingente Financeiro

- Sede (imóvel) para funcionamento do projeto;
- Instalações de Laboratórios;
- Material permanente (móveis, computadores, viaturas, etc);
- Material de expediente;
- Material de consumo, (inseticida, etc);
- Pagamento de pessoal;
- Etc.

Recursos Humanos

<i>Nível superior:</i>	<i>Nível médio e elementar:</i>
Epidemiologistas	Técnicos laboratoristas
Sanitaristas	Educadores
Médicos Veterinários	Agentes de campo
Entomologistas / Biólogos / Taxonomistas	Motoristas
	Pessoal de limpeza e manutenção

SETORES DO NDCV :

Administração | Gerência
 | Secretária
 | Patrimônio e manutenção
 | Transporte

Operações de campo
 Geo-referenciamentos
 Planejamento

Diagnóstico | Imunológico
 | Entomológico
 | Parasitológico
 | Biotério.

Educação.

Epidemiologia

Almoxarifado e compras (Material permanente, de consumo e espediente).

Depósito (insumos).

Auditório (capacitação popular e reciclagens, capacitações e planejamento das equipes de campo).

Sala de Apoio.

CRONOGRAMA / Etapas de execução do projeto

FASE 01	Definir fonte financeira
FASE 01	Implementação física do CVA e das áreas de abrangências das atividades / Implantação de NDCVs
FASE 01	Seleção e Convocação de pessoal
FASE 02	Capacitação de pessoal
FASE 02	Aquisição de materiais
FASE 03	FUNCIONAMENTO

ATIVIDADES

As atividades de controle de endemias devem ser de caráter contínuo e técnico-operacional polivalente abordando toda e qualquer população sinantrópica que cause incômodo ou danos sanitários ou econômicos à população humana. Um quadro primário de atividades é apresentado em anexo no final da proposta.

ATIVIDADES POR SETORES DO NDCV

SETORES	ATIVIDADES
PLANEJAMENTO	<ul style="list-style-type: none"> Levantamento de necessidades e recursos para viabilizar operacionalização. contactar com setores de competência quando alguma alteração ambiental for necessária, e de competência de outros órgãos. Elaboração de programas de campanhas.
VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA	<ul style="list-style-type: none"> Diagnóstico Precoce, e alcançado pela mesma gerência de atividades de controle, tornando a resposta operacional também precoce.
COORDENAÇÃO DE CAMPO	<ul style="list-style-type: none"> Coordenar e elaborar operações de controle vetorial. Levantamento de necessidades e recursos. Delimitação de focos. contactar com setor de planejamento quando alguma alteração ambiental for necessária (obras, saneamento, meio ambiente, paisagismo, limpeza urbana, etc para posterior contato com setor ou secretaria de competência.) Elaboração de inquéritos epidemiológicos.
LAB. DE TAXONOMIA / INSETÁRIO	<ul style="list-style-type: none"> Identificar e classificar espécimes da fauna de vetores potenciais e seus inimigos naturais. Verificação das flutuações das densidades das populações vetoriais. Verificação de infecção vetorial. Manutenção de colônias de mosquitos em laboratório para estudos de resistência (bioensaios) e diagnóstico biológico. (Exemplo : <i>Toxorhynchites amboinensis</i> se presta para multiplicação de qualquer cepa de dengue, por inoculação intratorácica, sem risco, uma vez que não é hematófago logo sem capacidade de transmissão do vírus)
LAB. DE MICROSCOPIA / IMUNOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> Exames parasitológicos . Exames imunológicos. Exames de infecção vetorial.
BIOTÉRIO	<ul style="list-style-type: none"> Necropsia de hospedeiros intermediários para coleta de material para diagnóstico imunológico e biológico. Manutenção de colônias de camundongos e outros animais de biotério (nativos) para diagnóstico biológico. Avaliação de resistência e eficácia dos inseticidas utilizados em intervenções e controle.
EQUIPE MUNICIPAL (Operacionaliza-ção)	<ul style="list-style-type: none"> Inqueritos epidemiológicos a nível de população. Exame do ambiente por setores geográficos, mapeamento de focos e levantamento de necessidades e recursos da população. Atividades de reordenamento do meio. Monit. da saúde ambiental em nível residencial. Atividades de educação popular temática. DL (Delimitação de focos). PVE (Pesquisa Vetorial Especial) e atendimento à denúncias e solicitações da População. Pesquisa e trata. TF (Tratamento focal). TPF (Trat. Perifocal). TE (Trat. Espacial) ou TA (Trat. Ambiental)

CONTINUAÇÃO

EQUIPE MUNICIPAL (Operacionaliza-ção)

- PE e DA (Pontos estratégicos e de Difícil Acesso) de instalação e multiplicação vetorial. Pesquisa, trata e monitora as populações vetorais.
- LI (Levantamento de índices) colhe e identifica espécies da fauna com provável competência vetorial e DLP (Densidade de larvas e pupas).
- ECA. (Equipe de captura de adultos - vetores).
- **Fiscalização:** Voltadas para o comportamento humano, no sentido de manter o meio ambiente inócuo à instalação e multiplicação de vetores. Ativando imediatamente equipe de educação à saúde.
- Coleta de material, identificação, acondicionamento e transporte. (secreções, excreções, sangue e fômites, para diagnóstico. Hospedeiros intermediários - cães, roedores, moluscos e artrópodes). Envio aos laboratórios.

EQUIPE ESTADUAL (Operacionaliza-ção)

- Exame do ambiente por setores geográficos, mapeamento de focos e levantamento de necessidades e recursos das localidades, assim como para avaliação do aproveitamento dos recursos por parte das prefeituras.
 - Atividades de reordenamento e manutenção do meio, monit. da saúde ambiental em praças públicas, estabelecimentos comerciais e/ou públicos e reservas ecológicas.
 - Atividades de capacitação em educação popular temática.
 - DL (Delimitação de focos).
 - Distribuição e recolhimento de armadilhas.
 - Coleta de material, hospedeiros intermediários (vetores) para diagnóstico em áreas rurais.
 - Envio do material aos laboratórios.
- Envio dos diagnósticos, aos serviços municipais e monitoramento técnico de atividades de controle.

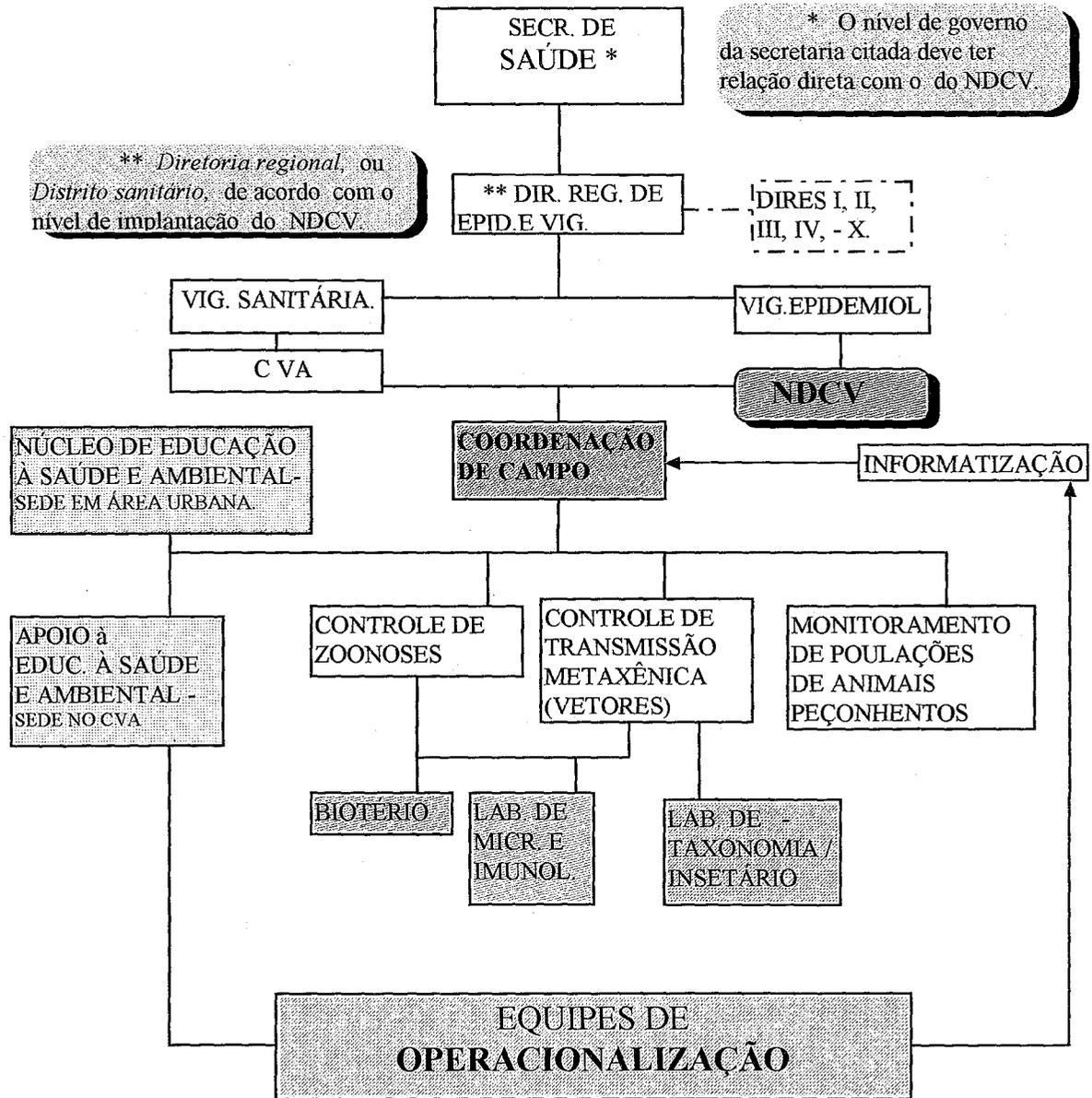
A EQUIPE ESTADUAL DEVE SER CAPACITADA E EQUIPADA TAMBÉM PARA :

- PVE (Pesquisa Vetorial Especial) e atendimento à denúncias e solicitações da População.
- TF (Tratamento focal).
- TPF (Trat. Perifocal).
- TE (Trat. Espacial) ou TA (Trat. Ambiental)
- PE e DA. (Pontos estratégicos e de Difícil Acesso).
- LI (Levantamento de índices) e DLP (Densidade de larvas e pupas).
- ECA. (Equipe de captura de adultos - vetores).
- UBV(Ultra Baixo Volume). Esta equipe deve estar equipada com viaturas, máquinas para aplicação de inseticida (pesadas e portáteis), equipamentos de proteção individual, e tudo mais inerente ao uso de inseticidas em grau técnico. Atua com intervenções radicais em situação de surtos epidêmicos (se esta conduta lançar mão de biocidas químicos e não puder ser de tempo e força hábil, melhor que não seja feita).

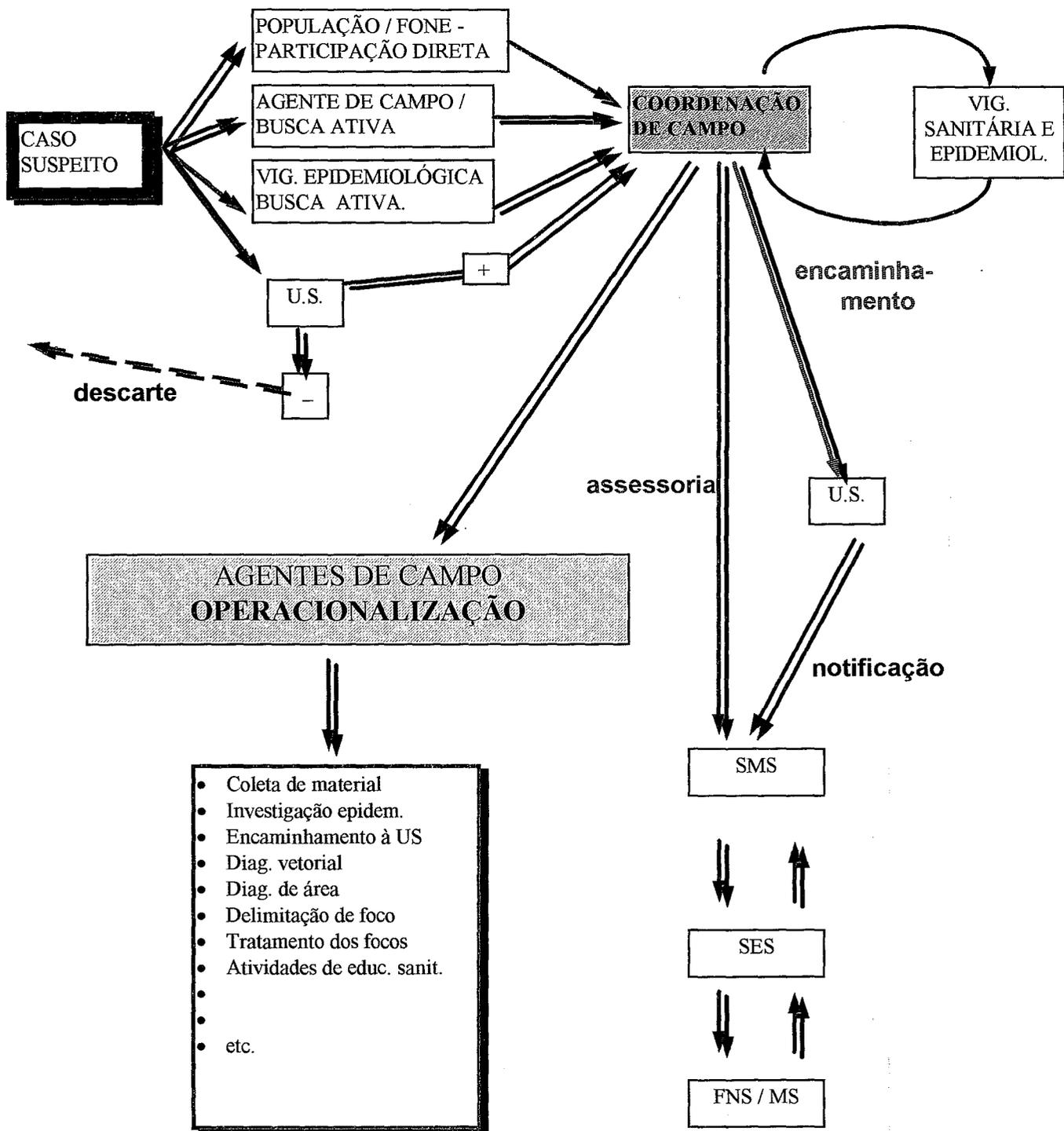
EDUCAÇÃO À SAÚDE E AMBIENTAL

- Monit. da saúde ambiental.
- Planejamento de atividades de educação popular temática. Capacitação de multiplicadores de informações.
- Planejamento de atividades de educação à saúde e saúde ambiental.
- Acessoria aos setores de educação à saúde dos municípios.
- Capacitação de multiplicadores de informação em sentido de controle vetorial

ORGANOGRAMA



FLUXO DE INFORMAÇÃO



PRINCIPAIS ATIVIDADES DE CONTROLE DE VETORES E ENDEMIAS POR ELES TRANSMITIDAS.

OBS.: Este trabalho aborda somente *Aedes sp.* e *Culex sp.*, contudo este quadro tenta citar primariamente o que seriam as metas iniciais de atividades do NDCV.

AGRAVO	RESERVATÓRIOS PRIMÁRIOS	<ul style="list-style-type: none"> • AGENTE • VETOR 	<ul style="list-style-type: none"> • DIAGNÓSTICO ETIOLÓGICO • DIAG. ENTOMOLÓG. • DIAG. EPIDEMIOL. OU DE ÁREA. 	POSSÍVEIS ATIVIDADES DE DIAGNÓSTICO PARA VIGILÂNCIA ANTIVETORIAL	MÉTODOS E ATIVIDADES BÁSICAS DE CONTROLE VETORIAL
FEBRE DENGUE	* Homem	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Virus DEN</i> (1, 2, 3 e 4) • <i>Aedes aegypti</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Antígeno -anticorpo. • Ovitrapa - Identificação de larvas. • Estudo sorológico em amostragem da população humana e ou xenodiagnóstico em vetores de campo. 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Verificação de potencial de infecção de vetores estéreis (criados em laboratório) quando alimentados em animais silvestres encontrados doentes. ⇒ Coleta de formas imaturas para estudo do desenvolvimento biológico e identificação da fauna aedina (competentíssimos vetores de arboviroses). 	<ul style="list-style-type: none"> * Atenção ao abastecimento de água. * Atenção ao lixo público. * Educação sanitária e ambiental. * Implementar educação ambiental em épocas de maiores precipitações pluviométricas. * Vigilância epidemiológica para casos de febre.
FILARIOSE	* Homem	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Wuchereria bancrofti</i> • <i>Culex quinquefasciatus</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Exame de gota espessa • Armadilhas de postura e CDC. • Macerado de vetor 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Diag. etiológico em amostragem de pop.humana. ⇒ Verificação de infecção vetorial em amostra de campo. ⇒ Diag. entomológico. Coleta de formas imaturas e maduras de culicídeos para identificação, estudos biológicos e de densidade vetorial 	<ul style="list-style-type: none"> * Tratamento da população humana com DEC. * Estimular população a procurar a DEC nas US. * Atenção ao saneamento básico. * Estimular o uso de mosquiteiros.
LEISHMANIOSE	<ul style="list-style-type: none"> * Roedores e pequenos marsupiais silvestres, camundongo, cão e outros mamíferos * Homem 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Leishmania donovani.</i> • <i>Phlebotominae spp.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Reação de Montenegro para humanos • CDC e Shannon • Sorologia em caninos e hospedeiros silvestres da área. • Macerado de amostras do vetor 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Sorologia periódica de humanos e caninos em áreas endêmicas. ⇒ Diag. etiológico de áreas. Imprint de baço e esfregaço sanguíneo de roedores da área. ⇒ Diag. entomológico. Captura, cativo e identificação da fauna de <i>Plebotominae</i> e verificação de infecção de espécimes de campo. 	<ul style="list-style-type: none"> * Educação da população de atividade estrativista. * Evitar desmatamentos. * A utilização de barreiras de hospedeiros (ex. galinheiros, currais) é questionável.

A G R A V O	RESERVATÓRIOS PRIMÁRIOS	• AGENTE • VETOR	• DIAGNÓSTICO ETIOLÓGICO • DIAG. ENTOMOLÓG. • DIAG. EPIDEMIOL. OU DE ÁREA.	POSSÍVEIS ATIVIDADES DE DIAGNÓSTICO PARA VIGILÂNCIA ANTIVETORIAL	MÉTODOS E ATIVIDADES BÁSICAS DE CONTROLE VETORIAL
C H A G A S	* Roedores, cães, gatos e pequenos marsupiais silvestres * Homem	• <i>Tripanossoma cruzi</i> • <i>Triatominae</i>	• Exame de gota espessa. • Coleta entomológica. • Contribuição da população com entrega de espécimes encontrados. • Macerado de amostras do vetor.	⇒ Sorologia de humanos e hospedeiros silvestres. ⇒ Xenodiagnóstico. ⇒ Imprint de baço e esfregaço sanguíneo de roedores da área; e pesquisa entomológica em domicílios onde foram encontradas ninfas.	* Melhoria das habitações humanas. * Controle do barbeiro. * Educação sanitária e ambiental. * Vigilância entomo-epidemiológica * Atenção a transfusões de sangue. * Investig. e acompanhamento de portadores.
M A L Á R I A	* Primatas e Homem (*). (* CARRERA, M. 1991.	• <i>Anopheles spp</i> • <i>Plasmodium vivax</i> , • <i>P. falciparum</i>	• Exame de gota espessa. • Armadilhas de Shannon e CDC. • Capacitação da população. • Macerado de vetor.	⇒ Diagn. de área por pesquisa de oocistos em vetores. ⇒ Diag. entomológico. Captura, cativeiro e identificação da fauna de <i>Anopheles spp</i> .	* Vigilância entomológica sobre as lâminas d'água naturais e extradomiciliares, sobretudo às comunidades próximas. * Investigação e tratamento dos casos. * coleta de material e verificação de cura. * Busca ativa preventiva de focos.
O N C H O C E R C O S E	* Ruminantes, porcos, cães, ratos * Homem	• <i>Onchocerca spp.</i> • <i>Simuliidae sp.</i>	• Biopsia dos nódulos subcutâneos. • Armadilhas CDC em áreas com águas fluentes. • Xenodiagnóstico em amostras de campo.	⇒ Diag. entomológico. Captura, cativeiro e identificação da fauna de <i>Simuliidae</i> .	* Controle dos Simulídeos. * Repesamento e liberação súbita dos criadouros

PESTE	* Roedores silvestres	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Yersinia pestis</i> • <i>Xenopsila cheopis</i> <p>Contato com Água contaminada</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Biopsia dos bulbões e excreções humanas. • Capturadores de sucção. • Xenodiagnóstico em amostras de vetores de campo. • Vigilância sobre fenômenos de mortalidade massal inesplicada em roedores e outros mamíferos. 	<p>⇒ Diagn. etiológico de áreas através de inprint de baço e esfregaço sanguíneo de roedores de campo e/ou macerado de pulgas (xenodiagnóstico).</p> <p>⇒ Diag. biológico através da infec. laboratorial de vetores estéreis, alimentados em roedores de campo e/ou inoculação de cobaias estéreis com macerado de pulgas infectadas.</p> <p>⇒ Pesquisa de <i>Y. pestis</i> em bulbões de doentes, pulgas, e fêmur de roedores de campo encontrados mortos.</p> <p>Diag. entomológico. Captura, cativo e identificação de <i>Xenopsila cheopis</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> * Desratização. * Desinsetização. * Controle dos hospedeiros da pulga.
ESQUISTOSSOMOSE	* Homem Roedores, porcos e cães	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Sistossoma mansoni</i> • <i>Biomphalaria glabrata</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Parasitológico de fezes • Diag. vetorial. Captura (conchas e coleta manual), cativo e identificação de <i>Biomphalaria glabrata</i>. • Verificação de infecção vetorial Exame malacológico - pesquisa de planorbídeos. 	<p>⇒ Busca passiva e ativa de focos por parasitológico de fezes em população suspeita, e para verificação de cura.</p> <p>⇒ Observação dos hábitos populares.</p> <p>⇒ Relação sencitária : pop. de risco / pop. total.</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Vigilância sobre os hábitos populares e reeducação. * Investigação e tratamento dos casos. * vigilância epidemiológica sobre a migração.

Afecções transmitidas por moscas e baratas, segundo Carrera(1991). Tema considerado pelo setor de higiene e alimentos, porém como questão vetorial, esquecido devido até a inexistência deste setor.

VETORES MECÂNICOS	IMPORTÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA
Moscas	Transmissão mecânica de doenças infecciosas. miíases
Baratas	Transmissão mecânica de doenças infecciosas. Penetração ativa nos orifícios naturais de adormecidos Roedura de pele humana Hansen <i>Herpes simplex. H. labialis = H. blattae</i> vírus: poliomelite, febre amarela (in vitro) bactérias: infecções intestinais, <i>Salmonella typhimurium</i> , <i>Salmonella typhosa</i> , <i>Salmonella sp.</i> , <i>Escherichia coli</i> , peste e gangrena gasosa (infecção natural), lepra, cólera, pneumonia. difteria, antráz, tétano, tuberculose e febre tifóide. fungos: <i>Aspergillus</i> . protozoários: <i>Entamoeba histolytica</i> , <i>Giardia intestinalis</i> , <i>Toxoplasma gondii</i> , <i>Balantidium coli</i> . Helmintos: <i>Ascaris lumbricoide</i> , <i>Ancylostoma duodenale</i> , <i>Necator americanus</i> , <i>Trichuris trichiura</i> , e outros de interesse médico veterinário.

CARRERA, M. 1991.