

## Controle integrado do vetor da filariose com participação comunitária, em uma área urbana do Recife, Brasil <sup>1</sup>

Lêda Regis <sup>2</sup>

André Freire Furtado <sup>2</sup>

Cláudia M. Fontes de Oliveira <sup>2</sup>

Cleidilene Barbosa Bezerra <sup>3</sup>

Leny Rodrigues F. da Silva <sup>2</sup>

Jandira Araújo <sup>4</sup>

Amélia Maciel <sup>2</sup>

Maria Helena Silva-Filha <sup>2</sup>

Sinara B. Silva <sup>2</sup>

Integrated control of the filariasis vector with community participation in an urban area of Recife, Pernambuco, Brazil <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Financiado por:

UNDP/World Bank/WHO/TDR, CNPq e FACEPE.

<sup>2</sup> Departamento de

Entomologia, Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz.

C. P. 7472, Recife, PE 50670-420, Brasil.

<sup>3</sup> INAMPS/SUS-PE

Rua dos Coelhos 450, Recife, PE, 50070-550, Brasil.

<sup>4</sup> Escola Municipal

Prof. José da Costa Porto.

Rua Cabo Eutrópio, Recife, PE, 50080-180, Brasil.

**Abstract** A pilot study for the control of Bancroftian filariasis transmission was developed in two areas of Recife, Brazil, where microfilaraemic prevalence was 10% in 1991. Mass treatment with diethylcarbamazine (DEC) using low and spaced doses was employed in both areas. In one such instance, DEC therapy was associated with vector control using physical measures and periodic treatment of Culex breeding sites with the entomopathogen *Bacillus sphaericus*. The vector population density, reaching 60 – 120 Culex/room/night before the intervention, was drastically reduced to 4 – 16 Culex/room/night, and maintained at this level for more than two years. Actions to engage the local school community in the vector control process were implemented, and as a consequence several classroom and extracurricular activities were put into practice, culminating with the effective participation of a team of students called the "Vector Vigilantes", in the application of control measures against the vector. The enthusiastic involvement of schoolteachers and students pointed to schools as a place amenable to programs such as this.

**Key words** Filariasis; *Wuchereria bancrofti*; Mosquito Control; *Culex quinquefasciatus*; Consumer Participation

**Resumo** Um projeto piloto para o controle da filariose bancroftiana foi desenvolvido em duas áreas do Recife, com índices iniciais de prevalência de microfilarêmia de 10%. Nas duas áreas, foi aplicado tratamento em massa com doses baixas de dietilcarbamazina. Em uma das áreas, esse tratamento foi associado ao controle do vetor, integrando medidas físicas, como o uso de camadas flutuantes de esferas de poliestireno, ao tratamento periódico dos criadouros com a bactéria entomopatôgena *Bacillus sphaericus*. Como resultado, a densidade populacional do vetor, da ordem de sessenta a 120 Culex/quarto/noite antes das intervenções, foi drasticamente reduzida, mantendo-se, durante dois anos, em valores entre quatro e 16 Culex/quarto/noite. Neste contexto, as ações para envolver a comunidade escolar local no controle do vetor resultaram na realização de atividades curriculares e extraclases, culminando com a participação efetiva de grupos de alunos ("Vigilantes de Vetores") na aplicação das medidas de controle e na divulgação de conhecimentos básicos sobre a biologia do *Culex quinquefasciatus*. O entusiástico envolvimento de professores e alunos mostrou ser a escola um espaço aberto à participação em programas desta natureza.

**Palavras-chave** Filariose; *Wuchereria bancrofti*; Controle de Mosquitos; *Culex quinquefasciatus*; Participação Comunitária

## Introdução

Considerada área endêmica da filariose bancroftiana desde 1952 (Azevedo & Dobbin, 1952), Recife foi apontada, na mesma década, como um dos dois principais focos da endemia no país, ao lado de Belém (Rachou et al., 1956). Dados recentes revelam a permanência de níveis preocupantes de prevalência de microfilarémia no Recife (Dreyer, 1987; Albuquerque, 1993; Maciel et al., 1994; Maciel et al., 1996).

A filariose bancroftiana é transmitida por muriçocas (termo usado no nordeste para mosquito, pernilongo ou carapanã, denominações comuns em outras regiões do Brasil) dos gêneros *Culex*, *Aedes* e *Anopheles*. O *Culex quinquefasciatus* é o principal vetor da *Wuchereria bancrofti* periódica em todo o mundo e seu vetor exclusivo nas Américas. A oviposição e o desenvolvimento das formas aquáticas do *C. quinquefasciatus* ocorrem em coleções de água estagnada, preferencialmente naquelas com forte carga orgânica, tais como fossas, tanques, barreiros, valetas e canaletas obstruídas, e outros habitats tipicamente criados pela ocupação humana inadequada do espaço urbano.

O mecanismo de transmissão da filariose é considerado ineficiente, requerendo exposição intensa e prolongada ao vetor. Uma seqüência de eventos de baixa probabilidade é requerida para uma pessoa tornar-se microfilarêmica: a) sobrevivência e penetração ativa, na pele humana, de larvas infectantes (L3) da *W. bancrofti*, que escapam da probóscide do vetor durante sua alimentação; b) desenvolvimento de L3 dos dois sexos até a forma adulta, e seu alojamento no mesmo vaso linfático, permitindo o acasalamento e produção de microfíliarias. Os métodos de mensuração da intensidade de transmissão são, em decorrência disto, estimativas com base anual, cujo cálculo inclui o número de picadas/pessoa/ano, o índice de infectividade vetorial e a carga parasitária do vetor. O número de picadas infectivas requerido para produzir um caso de microfilarémia, estimado a partir de dados de diferentes localidades em vários países, varia de 269 (em Machui, Tanzânia) a 67.568 (em Koro, Fuji) (Southgate, 1992). A manutenção da transmissão em uma área é, conseqüentemente, um indicador de péssima qualidade ambiental, favorecendo a manutenção de elevada densidade populacional do vetor, somada à ausência de medidas de proteção individual.

Esta ineficiência de transmissão, requerendo longa e intensa exposição a picadas do vetor, contribui para que o habitante de área en-

dêmica tenha dificuldade em perceber o risco de adquirir a doença. O habitante dessas áreas convive, entretanto, com o forte incômodo causado pelas picadas e sons emitidos pela muriçoca. Mesmo no caso da malária, cujo mecanismo de transmissão é eficiente, os habitantes de áreas endêmicas apontam o desconforto das picadas e dos ruídos como o principal problema causado pelas muriçocas (Desfontaine et al., 1990). Em conseqüência, a questão do vetor parece ser o fator mais relevante na motivação para o engajamento da comunidade em um programa de controle de doenças transmitidas por culicídeos, especialmente quando se trata de *C. quinquefasciatus* e *Aedes aegypti*, cujos locais de criação são produzidos pelo próprio homem em seu domicílio e peridomicílio. A participação dos residentes em nível individual ou comunitário é fundamental para a manutenção de programas de controle.

Um projeto piloto para o controle da filariose em área urbana do Recife foi implementado pelo Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães (CPqAM)/Fiocruz, de 1990 a 1995, com apoio da Organização Mundial de Saúde. Após diagnóstico epidemiológico, clínico, entomológico e social das áreas selecionadas, situadas nos bairros do Coque e Mustardinha, foram implementadas as seguintes medidas de controle da transmissão da filariose: tratamento em massa dos habitantes das duas áreas (cerca de cinco mil pessoas), com doses baixas do filaricida dietilcarbamazina (DEC) associado, em uma das áreas, ao controle integrado do vetor (Furtado et al., 1994a; Regis et al., 1995).

Dois critérios principais dirigiram a escolha dos métodos empregados para o controle da população do *Culex quinquefasciatus*: a) seletividade, ou seja, ausência de risco para a fauna não-alvo; b) adequação aos tipos de criadouros predominantes na área. Assim, o uso de inseticidas químicos, produtos não seletivos, foi excluído, optando-se pelo emprego de medidas físicas/mecânicas (vedação ou isolamento da superfície aquática de fossas) integradas ao controle biológico com *Bacillus sphaericus* (Bs), somados a ações para estimular e organizar a participação de estudantes nas atividades de controle.

Vários argumentos levaram a eleger a Escola como espaço privilegiado para obter o envolvimento da população no controle de vetores, tais como: a) representatividade: espera-se ter na Escola representantes da maioria das famílias do bairro; b) muitos aspectos da doença, como seu mecanismo de transmissão, dados epidemiológicos locais, a biologia e ecologia do vetor, oferecem excelente material didá-

tico, possibilitando abordagens em várias disciplinas; c) oportunidade de aproximar a Escola de um problema (a filariose) existente na comunidade; d) mudanças de atitudes (no caso, relacionadas aos cuidados para evitar a criação de muriçocas) devem ocorrer mais facilmente em crianças e adolescentes; e) possibilidade de incorporação do tema ao conteúdo programático de algumas disciplinas e sua reprodução nos anos subsequentes.

Relatamos neste artigo a participação da comunidade escolar no controle integrado do vetor da filariose na área do Coque, em Recife. As ações desenvolvidas por entomólogos, sociólogos e assistentes sociais do projeto piloto, em conjunto com professores e alunos da escola municipal local, tiveram como objetivo estimular e instrumentalizar a comunidade escolar para uma mudança de atitude em relação às condições que favorecem a proliferação de muriçocas, conhecendo, acompanhando e participando ativamente da aplicação de medidas físicas e biológicas de controle do *Culex quinquefasciatus*.

### Controle integrado do vetor

A área de estudo do projeto, situada no Coque, bairro próximo ao centro histórico do Recife, é habitada por cerca de três mil pessoas. Todos os habitantes entre cinco e 65 anos de idade constituíram a população-alvo para o tratamento em massa com a DEC em nove doses baixas, tomadas ao longo de 24 meses. O controle do vetor foi aplicado nesta área, aqui denominada Zona de Avaliação (ZA), acrescida de uma faixa de 300 a 400 m de largura em torno da ZA, funcionando como Zona de Barreira (ZB). A Área Operacional do controle do vetor mede, no total, 1,2 km<sup>2</sup>.

Cerca de 2.700 criadouros reais ou potenciais de *Culex quinquefasciatus* foram descritos, mapeados e tratados. Caixas de inspeção, pertencentes ao sistema local de esgotos, constituem o tipo de criadouro mais numeroso e muito produtivo, ou seja, onde foram registradas altíssimas densidades de larvas. As fossas representam o segundo tipo de criadouro mais importante na área, seguido pelos canais, que, quando colonizados, embora com baixa densidade de formas aquáticas de *Culex*, são áreas extensas de produção de muriçocas. Outros tipos de criadouros existentes na área são vales, barreiros, poças e tanques.

Inicialmente, medidas físicas de controle foram aplicadas: os canos de suspiro das fossas situadas na ZA foram telados, fissuras foram

reparadas e tampas foram repostas em muitas fossas. Camadas flutuantes de bolinhas de isopor, que funcionam como eficiente barreira à oviposição (Reiter, 1978), foram aplicadas em algumas fossas (dados não publicados). A aplicação destas medidas ensejou um importante contato da equipe de campo com os moradores da área, transmitindo informações *in loco* sobre como proteger suas fossas. Outra consequência foi a redução do número de criadouros a serem tratados com *B. sphaericus*, aplicada periodicamente nos demais criadouros, durante 26 meses.

O *B. sphaericus* (*Bs*) produz uma toxina que é ativada, em meio alcalino, pela ação de proteases presentes no tubo digestivo de larvas de culicídeos, tornando-se letal para larvas das espécies que possuem receptores para a toxina ativada. *C. quinquefasciatus* é a espécie mais sensível a esta toxina. O espectro de espécies-alvo é restrito a culicídeos e bastante limitado, sendo a toxina inócua, por exemplo, para *Culex cinereus* e *Aedes aegypti*. Trata-se, pois, de um excelente nível de seletividade, o que garante a preservação da fauna associada, que geralmente inclui predadores e competidores do *C. quinquefasciatus*. Nas condições ambientais do Recife, como de outras cidades, a seletividade é um requisito fundamental na escolha do larvicida, considerando as graves consequências que a contaminação por produtos não seletivos traria às águas superficiais onde vivem peixes, crustáceos e moluscos comumente consumidos pelo homem.

O *Bs* apresenta uma importante vantagem sobre o *B. thuringiensis* var *israelensis* (*Bti*) para uso no controle do *C. quinquefasciatus*: trata-se da capacidade que tem o *Bs* de suportar altas cargas de poluição orgânica, com persistência de até noventa dias em fossas. Isto reduz a frequência de aplicações e conseqüentemente o custo operacional de programas de controle. Além da persistência, outros fatores devem ser considerados na definição da frequência de tratamento dos criadouros, tais como o regime de chuvas, as características dos principais tipos de criadouros e, não menos importante, as flutuações sazonais da densidade populacional do inseto-alvo. Cuidadosos testes da eficácia do *Bs* foram realizados em larga escala em diferentes países. Estes testes mostraram que, dependendo dos fatores acima mencionados, dois ou três tratamentos anuais dos criadouros são suficientes para manter baixa a densidade de *C. quinquefasciatus*, em locais com baixa pluviosidade e flutuações marcadamente sazonais da população de *Culex*, como em Bouaké (Costa do Marfim), Marouá (Camarões), Zanzi-

bar (Tanzânia), Khuda (Índia), ao passo que, em Colombo (Sri Lanka), são necessários seis tratamentos anuais (Becker, 1993).

Nas condições ambientais e mosquitogênicas do Grande Recife, uma frequência maior de aplicações é necessária, inicialmente, para atingir uma significativa redução da densidade do *C. quinquefasciatus*. Com base nos resultados obtidos na área operacional do Coque, bem como em uma área de 5,7 km<sup>2</sup> em Jardim Brasil/Olinda (Regis et al., 1994; Regis et al., 1995), aplicações mensais de *Bs*, iniciadas na primavera e mantidas por seis meses, promovem importante redução populacional do *C. quinquefasciatus*. Baixos níveis de densidade podem ser mantidos em seguida, com tratamento bimestral dos criadouros.

A integração de medidas físicas e biológicas de controle no Coque resultou, após superadas as dificuldades operacionais iniciais, em importante redução do número de criadouros colonizados por *C. quinquefasciatus*. Além disto, os locais eventualmente recolonizados durante os dois anos de tratamento apresentaram baixa densidade larval, contrastando com as altíssimas densidades registradas no período pré-tratamento. Como consequência, as densidades médias mensais de adultos na ZA caíram de 63 a 124 muriçocas/quarto/noite (m/q/n) (antes da intervenção), para valores que se mantiveram entre quatro e 16 m/q/n durante dois anos (Regis et al., 1995).

#### Participação da comunidade no controle de vetores

Uma ampla pesquisa, tomando a família como unidade e cobrindo todas as residências das duas áreas em estudo (Coque e Mustardinha), foi realizada por cientistas sociais, no período de implantação do projeto piloto, para definir a realidade local nos seus aspectos social, político, econômico e cultural, incluindo conhecimentos sobre a filariose. Entrevistaram-se 659 famílias no Coque. Destas, 83% tinham renda familiar até dois salários mínimos; 14,56% dos residentes são analfabetos e 7,5% considerados semi-alfabetizados (capazes de assinar seu nome). Os dados revelaram que mais da metade (54,6%) dos entrevistados desconhecia a existência de casos de filariose no seu bairro, bem como não sabia como se adquire a doença (56,9%). Apenas metade (49,1%) dos que tinham conhecimento da doença atribuía sua transmissão à picada da muriçoca; este dado deve, entretanto, ser interpretado com prudência, visto que em outra ocasião alguns entrevis-

tados referiram “perna inchada” como sinônimo de filariose.

Outro dado importante para o planejamento das ações visando ao envolvimento da comunidade foi o desconhecimento do ciclo biológico da muriçoca, revelado em reuniões e em contatos informais com habitantes da área. Embora todos afirmassem conhecer os “martelinhos” (nome vulgar dado às larvas de culicídeos), não sabiam que eles são larvas de muriçoca.

Os trabalhos foram iniciados em novembro de 1990, na principal escola do Coque, a Escola Prof. José da Costa Porto, da Fundação Guararapes (Rede Municipal de Ensino), na ocasião com 1.402 alunos da pré-alfabetização à oitava série, e 115 alunos no Programa de Educação Básica para Adultos.

Tendo boa receptividade por parte da direção da escola, uma série de ações sistemáticas foi desencadeada a partir daquele mês, com a participação de profissionais das áreas de Epidemiologia, Entomologia, Clínica e Ciências Sociais, da equipe coordenadora do projeto piloto, na seqüência:

- 1) Reuniões com os professores, nos quatro turnos de funcionamento da escola, com o objetivo de apresentar e obter a adesão do corpo docente ao projeto. Um texto contendo informações básicas sobre a filariose foi distribuído e discutido com os dez a 14 professores presentes em cada reunião.
- 2) Planejamento conjunto de atividades didáticas, por grupos de trabalhos mistos de professores e membros da equipe do projeto.
- 3) Reuniões coletivas com os alunos de cada turno, com apresentação do vídeo “A Filariose no Recife”, produzido para este fim, e palestras seguidas de debates.

“A Filariose no Recife”, 1991, 8 min. Residentes do Coque respondem às questões: “O que é a filariose?” “Como se pega a filariose?” Imagens de larvas e adultos de muriçocas em seus habitats naturais e de pessoas com elefantíase. Informações sobre métodos de controle. Produção e realização: Depto de Entomologia, CPqAM/Fiocruz e Etapas Vídeo.

- 4) Inquérito da prevalência de microfilaremia entre os freqüentadores noturnos da escola, por solicitação da Diretora, como forma de incorporar aquela às atividades do projeto. Entre os 177 alunos e funcionários examinados por gota espessa de sangue coletada entre 21h e 23h, 23 (12,99%) eram microfilarêmicos, índice superior ao dos habitantes do bairro (10,1%).

Na etapa seguinte, o tema “filariose” foi incorporado a atividades em classe e extraclases. Alguns exemplos de trabalhos realizados

pelos alunos, por iniciativa da direção e de professores da escola:

1) Realização de ACIs (Ações Coletivas Integradas), com assessoria da equipe do projeto, envolvendo professores, alunos e pais de alunos, com apresentação de teatro de bonecos, elaboração de textos, poemas, desenhos e cartazes sobre a filariose.

2) Trabalhos em classe:

- produção de texto sobre “Filariose e Meio Ambiente”, por alunos da quinta série, na disciplina Educação Ambiental;
- jogo de obstáculos (ações para evitar a proliferação do *Culex*) e leitura de história em quadrinhos sobre a forma de transmissão da filariose, nas aulas de Artes (material fornecido pela equipe de Entomologia do projeto);
- aula prática “Martelinho é muriçoca?”, na qual os alunos acompanharam, em aula de Ciências, o ciclo de vida do *Culex quinquefasciatus*, com elaboração de relatório.

3) Atividade extraclasse: uso de cartazes e faixas alusivos ao assunto, em desfile da escola pelo bairro, na comemoração de 7 de Setembro.

#### Vigilantes de vetores

As atividades desenvolvidas na escola culminaram com a formação de dois grupos de “Vigilantes de Vetores”, que participaram entusiasticamente das atividades de controle do *Culex*, nos períodos de agosto a dezembro de 1991 (Grupo I), e de fevereiro a setembro de 1993 (Grupo II). Esta atividade foi coordenada conjuntamente por entomólogos do CPqAM e professores de Ciências e de Artes da Escola Costa Porto.

Grupo I: Quarenta e dois alunos, com idade de 11 a 16 anos, quase todos da sexta série, inscreveram-se voluntariamente no primeiro grupo de vigilantes de vetores. Os pais dos vigilantes assinaram sua anuência, visto que as atividades eram desenvolvidas fora do horário de aulas. Para formalizar o compromisso dos vigilantes, foi realizado um ato de posse, com a presença dos pais, dos diretores do CPqAM e da escola e de cerca de 150 alunos. Os vigilantes de vetores receberam, na ocasião, camiseta, boné e broche com a logomarca do projeto, material considerado importante para a identificação do grupo nos trabalhos de campo, facilitando seu acesso às residências.

Após duas seções de treinamento, os vigilantes incorporaram-se à Equipe de Campo/Entomologia, formada por oito agentes de saúde cedidos ao projeto pela FNS. Eles participaram com entusiasmo do planejamento de suas

tarefas e elaboração do cronograma de atividades. Durante quatro meses, os 42 vigilantes, agrupados em seis equipes, participaram ativamente da rotina de trabalhos, desenvolvendo atividades como: 1) mapeamento, descrição e inspeção de criadouros; 2) coleta de amostras para estimativa da densidade de larvas de *Culex*; 3) aplicação de larvicida à base de *B. sphaericus*; 4) instalação de armadilhas intradomiciliares para captura de *Culex* adultos; 5) monitoramento de fossas tratadas com bolinhas de isopor.

Durante as atividades, os vigilantes manifestaram interesse em executar tarefas com maior autonomia. Algumas das atividades desenvolvidas sem o acompanhamento dos agentes de saúde foram: 1) visitas domiciliares para explicar a relação martelinho-muriçoca (conhecimento adquirido em aula prática) e distribuir panfleto sobre o controle biológico com *B. sphaericus*; 2) monitoramento da densidade de muriçocas na escola, usando armadilha luminosa; 3) levantamento de opinião da comunidade a respeito do impacto das ações de controle; 4) comunicação de resultados aos moradores que sediaram estações de capturas.

Na avaliação final, 80% dos vigilantes consideraram a atuação do grupo como boa ou muito boa. Oitenta e dois por cento acharam que aprenderam muito e os demais afirmaram ter aprendido alguma coisa sobre muriçocas. A grande maioria apontou a aplicação de *B. sphaericus* e a visita aos laboratórios do Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães como as atividades mais importantes desenvolvidas pelo grupo; consideraram que a entrega de cartas e panfletos foi a tarefa mais cansativa, enquanto a contagem de muriçocas foi a mais difícil.

Entre as razões que os levaram a participar do Grupo de Vigilantes, foram citadas, em resposta a uma questão aberta: desejo de aprender (58%), perspectiva de uma atividade interessante (31%), ajudar a equipe do projeto (5%), combater a filariose (5%). Perguntados sobre a frequência com que examinavam possíveis criadouros de *Culex* em suas residências, apenas 7% disseram que o faziam frequentemente antes de se tornarem vigilantes, enquanto 78% passaram a fazê-lo após entrarem no grupo.

As sugestões feitas pelos vigilantes reforçam a reivindicação de maior independência de ação. As principais sugestões, em ordem decrescente de frequência, foram: 1) permitir que os vigilantes apliquem (sozinhos) o *B. sphaericus*; 2) permitir que os vigilantes façam anotações nos boletins de campo; 3) aumentar o número de vigilantes; 4) participar diariamente

Tabela 1

Opinião da comunidade sobre as variações da densidade populacional do *Culex quinquefasciatus*, durante as intervenções de controle.

	Percentual de entrevistados que acharam que o número de muriçocas:		
	1	2	3
Aumentou	43,0	51,6	9,9
Diminuiu	27,3	22,3	77,5
Não mudou	27,3	26,1	5,4
Não sabe	2,4	0	7,2

1 = dezembro 1991, 95 entrevistados;

2 = junho 1993, 188 entrevistados;

3 = outubro 1993, 312 entrevistados

Tabela 2

Conhecimentos sobre *Culex* e formas de proteção usadas por residentes na área de estudo, situada no Coque, Recife.

Questão	% de respondentes
A picada da muriçoca causa:	
filariose ou "perna inchada"	78,7
coceira, sarna, alergia	8,8
febre	2,3
várias doenças	2,3
outras respostas	2,6
não sabe	5,3
Já viu "martelinhos":	
sim	95,1
não	4,9
"Martelinho vira muriçoca":	
sim	65,4
não	34,6
As muriçocas se criam em: *	
água suja	80,8
lixo	40,4
água limpa	7,4
não sabe	3,7
Usa como proteção: *	
mosquiteiro	53,7
ventilador	55,8
queima de materiais diversos	17,4
destrói focos de larvas	17,0
inseticida químico	10,1

\* respostas múltiplas.

dos trabalhos; 5) maior pontualidade (referência a eventuais atrasos da nossa equipe de campo).

**Grupo II:** O segundo grupo de vigilantes de vetores foi formado por vinte alunos da sexta, sétima e oitava séries, com idade entre 12 e 17 anos. As atividades desenvolvidas por este grupo foram principalmente voltadas para a busca de criadouros positivos, visto que, durante o período de sua atuação, a densidade populacional de *Culex* tinha sido drasticamente reduzida na ZA, mantendo-se em níveis baixos durante todo o ano de 1993. Cada dupla se responsabilizou pela vigilância em quatro ruas, fazendo visitas casa a casa, periodicamente, com o auxílio de mapas e da lista de criadouros já cadastrados no projeto. O objetivo era inspecionar cada criadouro, registrar nos boletins de campo a eventual ocorrência de larvas de *Culex*, bem como detectar e descrever criadouros não cadastrados. Um líder, eleito pelo grupo, reunia os boletins de ocorrência e os entregava à Equipe de Campo/Entomologia.

O Grupo II entrevistou residentes da área para avaliação, pela comunidade, do impacto das medidas de controle sobre a densidade populacional de muriçocas, e participou do vídeo produzido para apresentar resultados do projeto.

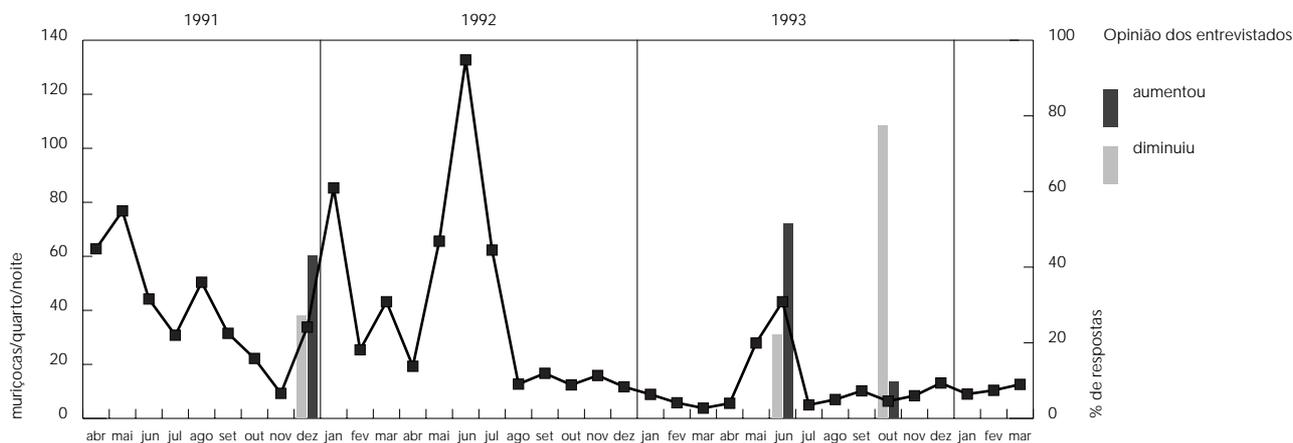
"Controle da Filariose em Recife", 1993, 11 min. Apresenta resultados do Projeto Piloto (Furtado et al., 1994b). Produção e realização: Depto de Entomologia, CPqAM/Fiocruz e Etapas Vídeos. Vídeo incorporado ao acervo do Canal Saúde (Fiocruz/Embratel).

#### Opiniões e conhecimentos sobre o vetor.

Em três diferentes ocasiões, habitantes da ZA/Coque foram entrevistados a respeito de possíveis mudanças na quantidade de muriçocas em suas residências. Em todas as ocasiões foi entrevistada uma pessoa por casa. Nos dois primeiros levantamentos, realizados respectivamente oito meses e dois anos após início da implementação das atividades de controle, a maioria dos entrevistados achou que houve aumento do número de muriçocas em suas residências (Tabela 1). Em outubro 1993, a grande maioria (77,5%) afirmou ter havido redução na densidade de *Culex*. É importante associar estas opiniões aos dados sobre a densidade populacional do *C. quinquefasciatus*, estimada a partir de capturas em armadilhas luminosas, instaladas em nove estações distribuídas na ZA (Figura 1). As opiniões refletem as flutuações ocorridas em relação ao passado mais recente. Por exemplo, no primeiro levantamento, a maio-

Figura 1

Relação entre a opinião dos entrevistados sobre as variações quantitativas do vetor em suas residências e a densidade populacional do inseto estimada por capturas em armadilhas instaladas em nove estações da zona de avaliação.



ria mencionou um aumento na densidade de *Culex*, o que de fato ocorreu, após um período de redução progressiva da densidade de vetores, caindo nos seis primeiros meses de intervenção, de 62,8 para 9,2 m/q/n. A densidade de *Culex* observada no mês das entrevistas (33,8 m/q/n) era, entretanto, bem inferior àquela verificada antes da implementação das medidas de controle, cujas médias mensais variaram de 71,3 a 124,5 m/q/n (Regis et al., 1995).

Nos momentos 1 e 2 (Tabela 1), as opiniões são mais divididas entre as categorias "aumentou", "diminuiu" e "não mudou". Isto reflete as acentuadas diferenças verificadas no número de *Culex* capturados nas nove estações, naqueles momentos. Estas diferenças são pequenas quando a média é baixa, como ocorreu por ocasião da terceira pesquisa de opinião (apenas 6,4 m/q/n). Uma análise da dispersão e distribuição espacial do vetor na ZA será publicada posteriormente.

A grande maioria (85,2%) dos entrevistados no momento 3 (outubro de 1993) achou que as intervenções de controle deram bons resultados e 67% responderam afirmativamente quando perguntados se tratariam mensalmente os criadouros, caso lhes fosse fornecido o larvicida biológico.

Outras questões relacionadas ao vetor, bem como às formas de proteção individual, foram adicionadas ao questionário aplicado em junho de 1993, dois anos e meio após o início do projeto piloto. As respostas indicam que quase 80% dos entrevistados associavam a picada da muriçoca à filariose, quase todos (95,1%) co-

nheciam os martelinhos e 65% afirmaram que eles são as larvas das muriçocas (Tabela 2). A grande maioria indicou "água suja", e muitos mencionaram "água suja" e "lixo" como locais de produção do vetor. Mosquiteiros e ventiladores são os meios mais freqüentemente usados para se proteger das picadas. Dezesete por cento dos respondentes informaram desenvolver ações para destruir os focos de criação das muriçocas. Talvez devido ao elevado custo dos inseticidas de uso doméstico, apenas 10% empregam estes produtos, enquanto um número maior de entrevistados queima diferentes materiais ("sentinela", casca de laranja, pó de serra, etc) para produzir fumaça como tentativa de afugentar o *Culex*.

## Discussão

Apesar do elevado índice inicial de prevalência de microfilaremia (10,1%) na área do projeto, ficou claro, desde os primeiros contatos, que a comunidade não vê a filariose como um problema. Além dos inúmeros problemas mais graves que uma população de baixa renda enfrenta, há o fato de que apenas as formas clínicas muito deformantes, como a elefantíase e a hidrocele – ambas de baixa incidência (Albuquerque et al., 1995) –, são manifestações visíveis da filariose. De fato, apenas metade dos moradores entrevistados no início da implementação do projeto tinha conhecimento da existência de casos de filariose em seu bairro e a grande maioria desconhecia a forma de trans-

missão. Por outro lado, o controle do *Culex* é visto como uma necessidade capaz de mobilizar a população, mais pelo incômodo permanente que causa do que pelo fato de transmitir a filariose. Esta visão com relação a doenças transmitidas por culicídeos não parece ser diferente da de outros povos. Em estudo realizado na África Central com relação à transmissão da malária, Desfontaine e colaboradores (1990) verificaram que, na opinião dos habitantes, os problemas causados pelos mosquitos agrupam-se em duas categorias: incômodo (picadas e ruídos) (76%) e transmissão da doença (21%).

A interrupção do ciclo de transmissão da filariose bancroftiana em áreas endêmicas cujo vetor é o *C. quinquefasciatus* é teoricamente considerada pouco provável quando a quimioterapia não é acompanhada de controle do vetor, por causa da relação vetor-parasita, do tipo "limitação", nesta espécie. Este tipo de relação é definido como aquele em que a proporção de microfilárias (mf) que se desenvolvem até a forma infectante (L3) aumenta à medida que diminui o número de mf ingeridas pelo vetor. O *C. quinquefasciatus* tem a capacidade de manter a transmissão em áreas onde a densidade microfilarêmica na população humana foi significativamente reduzida por quimioterapia, pois é capaz de permitir o desenvolvimento de larvas infectivas após se alimentar em portadores com baixa densidade microfilarêmica. Um exemplo é o caso de Samoa (WHO, 1992), onde a taxa de prevalência de mf de *W. bancrofti* foi reduzida de 19,1% para 0,19% com administração em massa da DEC, entre 1965 e 1972. No ano seguinte, foi registrada uma persistência de baixa densidade de microfilarêmia, atribuída ao fenômeno "limitação", na ausência de controle dos vetores *Aedes polyneisensis* e *A. samoanus*. Diferentemente, na China, um eficiente tratamento com a DEC resultou na interrupção do ciclo de transmissão da *Brugia malayi*, transmitida por *Anopheles sinensis*, cuja relação vetor-parasita é do tipo "facilitação" – definido como aquele em que a proporção de mf ingeridas que se desenvolvem até L3 aumenta à medida que aumenta a ingestão de mf (WHO, 1992).

A importância do controle do vetor quando a relação vetor-parasita é do tipo "limitação" e o poder motivador decorrente do incômodo causado pelo inseto são fortes argumentos a favor da associação de medidas de controle do *C. quinquefasciatus* ao tratamento da população humana com filaricida, em programas de controle da filariose bancroftiana. Esta importância aparece claramente quando se com-

param os resultados do projeto piloto obtidos no Coque e na Mustardinha. Nas duas áreas, a adesão ao tratamento em massa com a DEC foi muito boa, mas ela foi maior no Coque, onde foram aplicadas medidas de controle do vetor. A redução do índice de microfilarêmicos, verificada em dois anos, foi mais drástica no Coque do que na Mustardinha (Furtado et al., 1994a).

O *C. quinquefasciatus* é uma espécie muito bem estabelecida em ambientes urbanos, onde a atividade humana resulta na formação de múltiplas coleções aquáticas ricas em matéria orgânica, detergentes e outros poluentes. Estas condições – em especial a elevada concentração de detergentes em certos habitats – são limitantes para outras espécies de culicídeos e outros invertebrados, incluindo predadores, parasitas e competidores, resultando em prejuízo da regulação natural da densidade populacional do *C. quinquefasciatus*. Este fato, associado a fatores climáticos que favorecem um curto ciclo biológico (duas gerações mensais) e à grande disponibilidade de habitats ideais, resulta em elevadíssimas densidades populacionais do vetor em certas áreas do Recife, como em outras cidades brasileiras. Nestas condições, a população de *Culex* se recompõe em curto tempo, após medidas esporádicas de controle. A redução da população de *C. quinquefasciatus* na área do Coque, mantida em baixas densidades por dois anos, com a aplicação de medidas integradas de controle, só foi possível graças ao isolamento da área por uma zona de barreira, à cobertura do maior número possível de criadouros, à regularidade do tratamento dos criadouros, ao uso de um agente de controle que respeita a fauna associada e à importante colaboração da comunidade residente na área.

O elevadíssimo número de criadouros de *Culex*, de diferentes tipos e de acesso muitas vezes difícil para tratamento e inspeção, define um quadro onde a integração de diferentes técnicas de controle é o mais recomendado, e a participação ativa da comunidade é fundamental. O uso de métodos de controle sem risco para a saúde humana e o ambiente é importante requisito para o estabelecimento de diálogo franco com a comunidade e condição essencial para sua participação direta na aplicação das medidas de controle.

Nas últimas décadas, o Programa para Pesquisa em Doenças Tropicais (TDR) da OMS estimulou e apoiou estudos dirigidos ao desenvolvimento de métodos biológicos de controle de vetores, que sejam "ecologicamente mais seguros que os pesticidas químicos e mais adap-

táveis aos países tropicais economicamente frágeis” (WHO, 1995). Este esforço resultou na construção de uma excelente base de conhecimentos sobre as bactérias entomopatógenas *Bti* e *B. sphaericus*, seguida do desenvolvimento de larvicidas à base destes patógenos e de testes em larga escala que comprovaram sua viabilidade operacional (WHO, 1995). Estes produtos representam um importante salto de qualidade no controle de dípteros vetores, tornando possível o estabelecimento de programas em espaços urbanos, onde produtos de toxicidade não seletiva, como os organoclorados, organofosforados, carbamatos, piretróides, não podem ser usados nos criadouros de *Culex*, pois contaminariam todas as águas superficiais, com riscos de contaminação das águas subterrâneas. Os larvicidas bacterianos não devem ser vistos como uma panacéia, mas como importante arma, associada a outras medidas adequadas aos tipos de criadouros locais, em programas de controle integrado de vetores. A alternância de produtos à base de *Bs* e de *Bti* tem sido recomendada para evitar a seleção de populações resistentes (Silva-Filha et al., 1995; Silva-Filha & Regis, no prelo).

Embora feito de maneira informal, o levantamento da opinião dos moradores da área operacional, no terceiro ano de desenvolvimento do projeto, sugere um bom nível de assimilação, pela comunidade, de conhecimentos simples sobre o ciclo biológico e os locais de criação do vetor, bem como a respeito da relação muriçoca-filariose. As ações dos vigilantes de vetores tiveram um papel significativo na transferência dessas informações. Vale ressaltar que o trabalho de mobilização, sensibilização e ações educativas desenvolvidas na comunidade pela equipe social, assim como a presença de toda a equipe envolvida no trabalho nos dias de distribuição da DEC, usando camisas, faixas e cartazes com a logomarca do Projeto, foi fundamental na divulgação de conhecimentos sobre a filariose.

Tem havido, nos anos recentes, um interesse crescente em envolver residentes, individualmente e em comunidade, nas atividades de controle de vetores. Para isto, maiores informações têm sido buscadas acerca de seus conhecimentos, atitudes e práticas em relação ao vetor e à doença transmitida, em diferentes culturas (Gillett, 1985; Ekeh & Adeniyi, 1986; Desfontaine et al., 1990; Paniker & Dhanda, 1992; Ruebush II et al., 1992; Winch et al., 1992; Klein et al., 1995). Tais estudos permitem identificar as informações mais relevantes a serem transmitidas à população. Uma contribuição do presente trabalho neste sentido é a constatação de que a maioria dos habitantes não estabelece a relação larva-adulto do *Culex*. A veiculação desta informação simples resulta na identificação, por dedução, dos locais de criação do vetor, pela população, que conhece e sabe onde vivem os “martelinhos”. Verificou-se, por outro lado, que, apesar da elevada densidade populacional de *Culex* no Coque, muitas famílias não possuem mosquiteiros. O uso desta importante barreira ao contato homem-vetor deve ser estimulado, tornando-o disponível a preços de custo para a população exposta ao risco de transmissão.

No projeto desenvolvido no Coque/Recife, a escola mostrou ser um excelente espaço para a divulgação de conhecimentos básicos sobre o vetor e a relação vetor-doença, pré-requisito para o engajamento da comunidade no controle do vetor. O trabalho desenvolvido pelos vigilantes de vetores trouxe uma contribuição efetiva à aplicação das medidas de controle do vetor e à transmissão de conhecimentos aos habitantes da área, e permitiu-lhes participar, como cidadãos, na busca de soluções para um problema da comunidade. Embora realizado em pequena escala, este trabalho indica, com base na entusiástica participação dos estudantes e de alguns professores, que a Escola é um espaço aberto ao engajamento em programas desta natureza.

## Agradecimentos

Aos Drs. Alexandre B. de Carvalho, Cynthia Braga, Haiana C. Schindler, Maria Carmelita Silva, Maria de Fátima M. Albuquerque, Taciana Padilha e Zulma Medeiros, do CPqAM/Fiocruz, pela importante participação em reuniões na escola. À direção e aos professores da Escola Municipal Prof. José da Costa Porto, pela valiosa colaboração.

## Referências

- ALBUQUERQUE, M. F. P. M., 1993. Urbanização, favelas e endemias: a produção da filariose no Recife, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 9:487-497.
- ALBUQUERQUE, M. F. M.; MARZOCHI, M. C.; SABROSA, P. C.; BRAGA, M. C.; PADILHA, T.; SILVA, M. C. M.; SILVA, M. R. F.; SCHINDLER, H. C.; MACIEL, M. A.; SOUZA, W. & FURTADO, A. F., 1995. Bancroftian filariasis in two urban areas of Recife, Brasil: pre-control observations on infection and disease. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 89:373-377.
- AZEVEDO, R. & DOBBIN, J. E., 1952. Filariose (*W. bancrofti*) no grupo residencial do IAPB no bairro dos Afogados (Recife). *Publicações Avulsas do Instituto Aggeu Magalhães*, 1:157-162.
- BECKER, N., 1993. Report on the Workshop on the Large-Scale Use of *Bacillus sphaericus* to Control *Culex quinquefasciatus* in Urban Environments. Maroua: WHO/TDR. (mimeo.)
- DEFONTAINE, M.; GELAS, H.; CABON, H.; GOGHOMOU, A.; HOUKA BEMBA, D. & CARNEVALE, P., 1990. Evaluation des pratiques et des couts de lutte antivectorielle à l'échelon familial en Afrique Centrale. II. Ville de Douala (Cameroun), juillet 1988. *Annales de la Société Belge de Médecine Tropicale*, 70:137-144.
- DREYER, G., 1987. Filariasis program in Recife, Brasil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 83:350-359.
- EKEH, H. E. & ADENIYI, J. D., 1986. Targeting school children for tropical disease control: preliminary findings from a socio-behaviour research in Nigeria. *Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 89:1-6.
- FURTADO, A. F.; MACIEL, M. A.; ROCHA, A. C.; REGIS, L. N.; BRAGA, C. & SILVA, R. F., 1994a. Controle da filariose na cidade do Recife: eficácia do tratamento em massa da população, utilizando baixas doses de dietilcarbamazina (DEC). *Revista Brasileira de Medicina Tropical*, 27 (supl. I):109.
- FURTADO, A. F.; REGIS, L.; MACIEL, A.; ROCHA, A.; SILVA-FILHA, M. H.; BRAGA, C.; FERREIRA, R. & OLIVEIRA, C. M. F., 1994b. Controle da filariose na cidade do Recife: tratamento em massa com a dietilcarbamazina (DEC) associado ao controle de vetores. *Revista Brasileira de Medicina Tropical*, 27 (supl. I):16.
- GILLET, J. D., 1985. The behaviour of *Homo sapiens*, the forgotten factor in the transmission of tropical disease. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 79:12-20.
- MACIEL, M. A. V.; MARZOCHI, K. B. F.; SILVA, E. C.; ROCHA, A. & FURTADO, A. F., 1994. Estudo comparativo de áreas endêmicas de filariose bancroftiana na região metropolitana do Recife, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 10 (supl.II):301-309.
- MACIEL, M. A.; ROCHA, A.; MEDEIROS, Z.; CARVALHO, A. B.; REGIS, L.; SOUZA, W.; LAPA, T. & FURTADO, A., 1996. Epidemiological study of bancroftian filariasis in Recife, Northeastern Brazil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 91:449-455.
- PANICKER, K. N. & DHANDA, V., 1992. Community participation in the control of filariasis. *World Health Forum*, 13:177-181.
- RACHOU, R. G., VILLELA, A. M., CRUZ, A. G. & CARVALHO, G., 1956. A filariose bancroftiana em Recife (Pernambuco): resultado de um inquérito realizado em 1954-1955. *Revista Brasileira de Malariologia e Doenças Tropicais*, 8:359-367.
- REGIS, L.; FURTADO, A. F.; SILVA-FILHA, M. H. N. L.; OLIVEIRA, C. M. F. & SILVA, S. B., 1994. The impact of *Bacillus sphaericus* treatments on *Culex quinquefasciatus* population in urban areas of Recife, Brazil. *Proceeding VI International Colloquium on Invertebrate Pathology and Microbial Control*, 1:254-258.
- REGIS, L.; SILVA-FILHA, M. H. N. L.; OLIVEIRA, C. M. F.; RIOS, E. M.; SILVA, S. B. & FURTADO, A. F., 1995. Integrated control measures against *Culex quinquefasciatus*, the vector of filariasis in Recife. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 90:115-119.
- REITER, P., 1978. Expanded polystyrene balls: an idea for mosquito control. *Annals of Tropical Medicine and Parasitology*, 72:595-596.
- RUEBUSH II, T. K.; WELLER, S. C. & KLEIN, R. E., 1992. Knowledge and beliefs about malaria on the Pacific coastal plain of Guatemala. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 46:451-459.
- SILVA-FILHA, M. H.; REGIS, L.; NIELSEN-LEROUX, C. & CHARLES, J-F., 1995. Low level resistance to *Bacillus sphaericus* in a field-treated population of *Culex quinquefasciatus* (Diptera:Culicidae). *Journal of Economic Entomology*, 88:525-530.
- SILVA-FILHA, M. H. & REGIS, L. Reversal of a low-level resistance to *Bacillus sphaericus* in a field population of *Culex quinquefasciatus* (Diptera:Culicidae) from an urban area of Recife, Brazil. *Journal of Economic Entomology*, (no prelo).
- SOUTHGATE, B. A., 1992. Intensity and efficiency of transmission and the development of microfilaraemia and disease: their relationship in lymphatic filariasis. *Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 95:1-12.
- WHO (World Health Organization), 1992. *Lymphatic Filariasis: The Disease and Its Control*. Fifth report of the WHO Expert Committee on Filariasis, WHO Technical Report Series 821. Geneva: WHO
- WHO (World Health Organization), 1995. *Special Programme for Research and Training in Tropical Disease*. Twelfth Programme Report of the UNDP (United Nations Development Programme)/World Bank/WHO. Geneva: WHO.
- WINCH, P.; KENDALL, C. & GUBLER, D., 1992. Effectiveness of community participation in vector-borne disease control. *Health Policy and Planning*, 7:342-351.