

AValiação de produtos no campo e no laboratório para o controle do mosquito *Culex quinquefasciatus* (Diptera, Culicidae)

Campinas, novembro de 1994

Relatório de Estágio

Carmen Silvia Gomes

Secretaria Estadual da Saúde e do Meio Ambiente

Do Rio Grande do Sul

Divisão de Zoonoses e Vetores

Orientação: Prof. Carlos Fernando S. de Andrade

Depto de Zoologia IB - UNICAMP

1 - INTRODUÇÃO

Desde 1983 a SESMA (RGS) realiza o Controle Biológico no Estado do Rio Grande do Sul tendo como alvo o borrachjudo *Simulium pertinax* (Simuliidae), inseto que causa grande incômodo e problemas não só de Saúde Pública como sócio-econômico em nosso meio.

Este controle é feito com larvicida biológico à base de *Bacillus thuringiensis var. israelensis*, e sua eficiência têm se comprovado através destes anos, contando o Programa, com a participação de 80 municípios até 1994.

A crescente preocupação com os larvicidas químicos, referentes ao risco de desequilíbrio ambiental, desenvolvimento de resistência por parte dos insetos, risco de intoxicação dos operadores e custos cada vez mais elevados tem nos levado a uma busca de alternativas eficientes para o Controle de Culicídeos, tendo em vista que em praticamente todas as áreas urbanas existem focos de proliferação de *Culex quinquefasciatus*, principal agente causador de incômodo em nosso meio, variando apenas a magnitude do incômodo noturno decorrente de seus hábitos altamente antropofílicos.

Para isto a Secretaria da Saúde e do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul, buscou na Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, apoio técnico, para obter informações sobre os larvicidas biológicos utilizados no controle de mosquitos bem como a metodologia utilizada para a aplicação desses produtos em diferentes tipos de focos. As formulações utilizadas foram à base de *Bacillus sphaericus* e *Bacillus thuringiensis var. israelensis*, sendo até o momento apenas este último, o único disponível no mercado brasileiro.

2 - OBJETIVOS:

1. Adaptar a metodologia de controle de Culicídeos no Estado do Rio Grande do Sul, para integrar o uso de larvicidas químicos e larvicidas biológicos;
2. Estabelecer biolarvicidas eficientes para o controle de Culicídeos em áreas urbanas;

3. Conhecer a metodologia utilizada para a aplicação e avaliação dos produtos biológicos.

3 - ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

O estágio foi dividido em 3 etapas: Estudo Teórico, Avaliação de Campo e Avaliação em laboratório.

1) Estudo teórico sobre *Bacillus thuringiensis var. israelensis* e *Bacillus sphaericus*: foi desenvolvido um estudo sobre as bactérias citadas acima, baseado em livros, teses, separatas e catálogos comerciais dos produtos. A partir das informações obtidas na bibliografia, foi montado um roteiro e apresentado um seminário para alunos de graduação, pós graduação e profissionais da área de Biologia. Os itens abordados foram: Histórico do Bti; Principais toxinas produzidas pelo Bti; Variedades de Bt; Sintomatologia do Bti em larvas de Culicídeos e Simulídeos; Produtos comerciais à base de Bti e Bs e Doses (concentrações de campo).

No final da apresentação foi feita uma discussão sobre a utilização desses agentes biológicos, em programas de controle realizados pelos órgãos de Saúde Pública.

AVALIAÇÃO DE CAMPO

Foi realizado no Município de Santa Bárbara D'Oeste, localizado à 70 Km de Campinas, e contou com a participação da Prefeitura Municipal, que colaborou com pessoas técnico, veículo e equipamentos.

O produto utilizado foi uma formulação à base de Bti – Vectobac 12 AS (1.200 ITU/mg), e a aplicação foi feita com uma bomba motorizada de alta pressão com capacidade para 100 litros.

Foram escolhidos dois criadouros distintos:

- 1- Lagoa que se formou a partir de um braço do Rio Ribeirão dos Toledos, com muita vegetação aquática em toda a sua extensão. Esta lagoa fica próxima a um aterro, onde se encontram entulhos de construção civil e lixo doméstico. Água moderadamente poluída, pela morte natural da vegetação aquática, e aumento da quantidade de matéria orgânica.
- 2- Trecho do Rio Ribeirão dos Toledos, rio que corta o município e se caracteriza por apresentar vegetação marginal e receber esgoto doméstico. Água fortemente poluída.

Nesses criadouros, estabeleceu-se 13 pontos de coleta para uma avaliação prévia do nível de infestação larvária. Um coador de malha fina de área (200cm²), as larvas foram coletadas, conservadas em potes com álcool 70% e levadas ao Laboratório de Patologia de Insetos do Departamento de Zoologia da UNICAMP para contagem e identificação (Tabela).

Os catálogos dos fabricantes indicam tanto concentrações por área (ha ou m²) como de produto para o volume final nas bombas de aplicação, supondo-se equipamentos padrões.

Seguindo-se as recomendações do fabricante, foi utilizada a seguinte concentração:

-Lagoa: 70ml do produto em 40 litros de água, para cobrir uma área de 350m² (para cálculo da área tratada). [Equivalente a 2L/ha].

-Ribeirão dos Toledos: 1,5 litro do produto em 75 litros de água para cobrir 130m de extensão com aplicação nas 2 margens [Equivalente a 18L/ha].

Tabela. Número de larvas de *Culex quinquefasciatus* obtidas nos 13 pontos estabelecidos nos criadouros, antes da aplicação de Vectobac 12 AS.

PONTO	LAGOA	RIBEIRÃO
01	111	134
02	310	1.391
03	159	1.672
04	228	60
05	67	757
06	59	562
07	05	229
08	20	226
09	119	2.684
10	07	36
11	11	370
12	17	103
13	08	640
MÉDIA	86,23	695,69
DESVIO PADRÃO	96,65	7779,72

RESULTADO: Vinte e quatro horas após a aplicação, utilizando-se o mesmo método de coleta da pré-avaliação, foi observada virtualmente 100% de mortalidade das larvas nos dois criadouros e dez dias após, foi observada uma mortalidade de 99,7% no dois locais.

AVALIAÇÃO DE LABORATÓRIO

foram avaliadas 2 formulações à base de *Bacillus sphaericus* H:5a5b (linhagem 2362), produzidas respectivamente pela Cubavet (indústria cubana, Laboratório Labiofan) e Geratec (indústria do RS). Três concentrações foram determinadas à partir da concentração recomendada pelos fabricantes: 25 a 100 l/ha e 0,75 a 1,5 l/ha respectivamente, seguindo-se o mesmo protocolo para ambos os ensaios:

O ensaio foi realizado em bacias com 0,05 m² com 02 litros de água rica em matéria orgânica; colocando-se 10 oviposições (jangadas) de *Culex quinquefasciatus* em cada bacia; com

2 réplicas para cada concentração determinada. Manteve-se ainda 02 bacias como controle para cada produto teste.

- Concentrações:

Cubavet	0,125 ml	0,25 ml	0,50 ml
Geratec	0,00375 ml	0,00525 ml	0,0075 ml

As bacias foram mantidas em condições seminaturais na área externa do Departamento de Zoologia da UNICAMP e cobertas com um filó, pois a avaliação seria feita com a contagem de adultos emergidos após 10 dias.

Três dias após a realização do teste, foi observada a mortalidade das larvas para todas as concentrações, para os dois produtos. Entretanto, também houve mortalidade elevada nas bacias mantidas como controle, o que prejudicou a análise dos resultados, ficando determinado que novos testes devem ser realizados.

FIGURAS: Aspecto geral da lagoa formada pelo aterro de retificação do leito do Ribeirão dos Toledos (Santa Bárbara D'Oeste, SP) e da aplicação de VECTOBAC para o controle de *Culex quinquefasciatus*



FIGURAS: Avaliação pr[e aplicação no Ribeirão dos Toledos (Santa Bárbara D'Oeste, SP) e aplicação de VECTOBAC 12AS para o controle de *Culex quinquefasciatus*



COMO CITAR ESSE ARTIGO:

Gomes, C.S. 1994. Avaliação de Produtos no Campo e no Laboratório para o Controle do Mosquito *Culex quinquefasciatus* (Diptera, Culicidae) - Relatório de Estágio. Depto de Zoologia, IB.
Página na Internet: Ecologia Aplicada - Instituto de Biologia da UNICAMP.
Disponível em: http://www.ib.unicamp.br/profs/eco_aplicada/artigos_tecnicos.htm
Acesso em: (colocar a data de acesso)