



**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE  
SUPERINTENDENCIA DE CONTROLE DE ENDEMIAS  
SR.11 MARÍLIA**

**Relatório : Teste de aplicação de inseticida a Ultra Baixo Volume (UBV), com diferentes tempos de pausa diante das residências – Avaliação do impacto em cepas de *Aedes aegypti* de diferentes suscetibilidade a Cipermetrina.**

**Gerson Laurindo Barbosa  
Luiz Takaku  
Márcio Lunardeli Pacchioni  
Maria de Lourdes da Graça Macoris  
Maria Teresa Macoris Andrighetti  
Vanessa Camargo Garbeloto**

**Marília, Março de 2001.**

**Relatório : Teste de aplicação de inseticida a Ultra Baixo Volume (UBV), com diferentes tempos de pausa diante das residências – Avaliação do impacto em cepas de *Aedes aegypti* de diferentes suscetibilidade a Cipermetrina.**

**1. Introdução -**

Diante dos resultados dos testes de campo para avaliação da efetividade da aplicação de inseticida a ultra baixo volume em populações de *Aedes aegypti* resistentes a cipermetrina, o Grupo de Trabalho (controle Integrado de vetores) deliberou pela necessidade de realização de novos testes onde as características da aplicação pudessem ser avaliadas.

**2. Objetivo -**

Avaliar o impacto do tempo de pausa do aplicador de equipamento portátil diante das portas e janelas das casas, na mortalidade de populações de *Aedes aegypti*.

**3. Inseticida utilizado :** cipermetrina CE 200 (produto comercial Cynoff). Mistura com óleo de soja, numa concentração final de 1.25 % de ingrediente ativo.

**4. Técnica de aplicação:**

Nebulização a UBV com equipamento portátil. A aplicação foi realizada imóvel a imóvel, rodeando a casa e aspergindo inseticida no intradomicílio através das portas e janelas.

Duas áreas de nebulização foram tratadas com diferentes tempos de pausa do aplicador diante das janelas e ou portas das residências :

Área 1 – pausa de 3 segundos.

Área 2 – pausa de 5 segundos.

**5. Cepas de *Aedes aegypti* utilizadas no teste:**

Foram utilizadas duas cepas com resposta de suscetibilidade diferentes : Cepa Rockefeller , padrão suscetível e cepa do município de Santos a qual apresentou resposta compatível com o status de resistente nos bioensaios segundo metodologia da OMS (média de mortalidade de 42 %).

**6. Exposição dos mosquitos às diferentes técnicas de aplicação:**

Em cada uma das áreas de aplicação (3 e 5 segundos), foram selecionadas 6 residências onde foram instaladas gaiolas de metal com 25 fêmeas de *Aedes aegypti* . Procurou se utilizar como critério para seleção dos imóveis, a existência de área externa onde fosse possível o aplicador circular para realizar o trabalho de nebulização.

Em cada residência, foram instaladas as gaiolas aos pares (cepa Rockefeller e Santos) em dois cômodos : quarto e cozinha. Em cada cômodo, procurou se instalar as gaiolas de modo que um par ficasse exposto diretamente ao jato de inseticida e um outro par fosse exposto de modo indireto, com alguma barreira a frente. Assim, padronizou-se na cozinha a instalação das gaiolas sobre a mesa (sem barreira) e sob a mesa, em cima da cadeira da própria mesa. Nos quartos, as gaiolas sem barreira foram instaladas em criados mudos ou penteadeiras e as

gaiolas com barreira, sob a cama. Deste modo, em cada uma das 6 residências de cada área foram instaladas 8 gaiolas.

Em uma área distante das áreas de teste, foram instaladas pares de gaiolas na mesma metodologia descrita acima, em duas residências onde não foi aplicado produto, as quais serviram como controle ao teste.

Os aplicadores de inseticida ignoravam o local de instalação das gaiolas para o teste

As gaiolas foram transportadas do insetário ao local de teste em câmara úmida com disponibilidade de alimentação energética (algodão embebido em solução com mel). Após 30 minutos, contados à partir da aplicação de inseticida na casa, todas as gaiolas eram removidas e transportadas ao laboratório.

Após a exposição, os mosquitos foram transferidos para gaiolas limpas e novamente foi disponibilizada alimentação energética. A leitura de mortalidade foi realizada 24 horas após a exposição.

## 7. Resultados :

A temperatura média registrada no período de exposição foi de 27 ° C e a Umidade relativa do ar de 59 % (média).

O percentual de mortalidade observado para cada cepa, em cada situação de exposição se encontram no anexo 1.

O resumo dos resultados expressos em média de mortalidade para cada cepa, em cada tempo de exposição se encontram na tabela 1 :

Tabela 1 – Média geral do percentual de mortalidade das cepas Rockefeller e Santos, submetidas a tratamento a UBV, com diferentes tempos de pausa do aplicador.

Tempo de pausa	3 segundos		5 segundos	
	Rockefeller	Santos	Rockefeller	Santos
% Mortalidade Geral	88,0	59,8	99,1	91,7
Geral sem barreiras	100	83,6	100	90,0
Geral com barreiras	76,1	37,8	98,3	93,3
Quarto sem barreiras	100	84,4	100	86,4
Quarto com barreiras	78,1	37,3	96,5	91,2
Cozinha sem barreiras	100	83	100	93,6
Cozinha com barreiras	74,1	35	100	95,5

Em uma das casas do teste, apesar da concordância do morador, as janelas permaneceram fechadas durante a aplicação (casa 3 , área de aplicação de 3 segundos).

O consumo do produto por imóvel, nas duas áreas se encontra na tabela 2 .

Tabela 2 – Média do volume de produto comercial e ingrediente ativo aplicados por casa, nas duas áreas de teste:

Áreas	Produto comercial	Ingrediente ativo
3 “	41,7 ml /casa	0,52 g ia/casa
5 “	54,4 ml/casa	0,68 g ia/casa

#### 8. **Discussão :**

De modo geral, a aplicação com 5 segundos propiciou uma maior mortalidade para as duas cepas testadas.

A suscetibilidade da cepa interferiu nos resultados. De modo geral, a mortalidade da cepa Rockefeller foi maior do que a da cepa Santos. Nas situações com barreiras, a cepa resistente ao produto (Santos) este efeito é mais evidente.

A presença de barreiras diminui a efetividade da aplicação, o que deve ser considerado como uma condição existente em cada casa tratada.

A análise dos fatores que interferiram para que as barreiras diminuíssem a efetividade, demonstrou algumas situações :

Situações onde o operador era forçado a direcionar o jato para cima, resultaram em baixa mortalidade nas gaiolas sob as mesas ou sob as camas, mesmo quando o acesso do operador era possível. Tais situações foram : corredor estreito, janelas de vidro, janelas altas.

A presença de colchas nas camas e/ou toalhas nas mesas das cozinhas, interferiram como barreiras importantes.

A permanência do aplicador por tempo diferenciado na frente da janela do quarto (maior) do que na porta da cozinha, na casa 2 da área de 3 segundos, foi observada durante a aplicação e refletiu na mortalidade da cepa de Santos (40% na cozinha e 75 % no quarto).

#### 9. **Recomendações :**

Considerando apenas a resposta da cepa Rockefeller, consideramos interessante recomendar a pausa de 5 segundos pois nesta, pode ser superado , na maioria das casas, o efeito das barreiras na efetividade da aplicação.

Este tempo de pausa também pode otimizar o controle de cepas resistentes, como observado pela resposta da cepa Santos.

Além desta alteração da técnica de aplicação, sugere se incorporar as seguintes recomendações :

- No preparo das residências para tratamento a UV, erguer colchas das camas e toalhas de mesa,
- Alertar os aplicadores que os locais de provável repouso das fêmeas se encontram em alturas baixas (no máximo 1,5m) e portanto deve se buscar direcionar o jato para atingir possível sítios de repouso sob os móveis;
- Utilizar o material gerado neste teste para reciclagem das equipes de campo;



## Anexo 1

Rockefeller					Santos				
3 "	cozinha		quarto		3 "	cozinha		quarto	
Casas	com barreira	sem barreira	com barreira	sem barreira	Casas	com barreira	sem barreira	com barreira	sem barreira
1	100	100	100	100	1	95	78	52	87
2	100	100	100	100	2	35	95	73	70
3	60,0	100	48,0	100	3	22	87	0	83
4	12,0	100	25,0	100	4	0	87	0	80
5	77,3	100	100	100	5	0	75	55	91
6	95,5	100	95,5	100	6	65	74	56	96
<b>Média</b>	<b>74,1</b>	<b>100</b>	<b>84,4</b>	<b>100</b>	<b>Média</b>	<b>35</b>	<b>83</b>	<b>37</b>	<b>84</b>

Rockefeller					Santos				
5 "	cozinha		quarto		5 "	cozinha		quarto	
Casas	com barreira	sem barreira	com barreira	sem barreira	Casas	com barreira	sem barreira	com barreira	sem barreira
1	100	100	100	100	1	91	100	91	70
2	100	100	100	100	2	100	85	100	91
3	100	100	100	100	3	100	82	91	57
4	100	100	100	100	4	95	100	83	100
5	100	100	100	100	5	91	100	86	100
6	100	100	79,2	100	6	96	95	96	100
<b>Média</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>96,5</b>	<b>100</b>	<b>Média</b>	<b>95</b>	<b>94</b>	<b>91</b>	<b>86</b>