



MINISTÉRIO DA SAÚDE  
SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE VIGILÂNCIA DE DOENÇAS TRANSMISSÍVEIS  
Coordenação-Geral do Programa Nacional de Controle da Malária  
SCS, Quadra 4, Bloco A, Edifício Principal  
Brasília/DF, CEP: 70304-000  
Tel. (61) 3213-8083 /8090

## NOTA INFORMATIVA Nº 010, DE 2014 CGPNM/DEVEP/SVS/MS

Uso do Etofenprox PM 20% para Borrifação  
Residual Intradomiciliar no controle da malária.

A Borrifação Residual Intradomiciliar (BRI) é uma estratégia de controle químico de vetores que consiste na pulverização de inseticida de efeito residual nas paredes internas dos imóveis.

2. Dentre os inseticidas recomendados pelo Programa de Avaliação de Pesticidas da Organização Mundial da Saúde (do inglês WHOPES) o Etofenprox pertence ao grupo de menor toxicidade, com Classificação toxicológica de Classe IV (Pouco Tóxico). Seu índice monográfico junto a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) é E19, pertencendo ao grupo químico dos éter difenílico e com Número CAS (Chemical Abstract Service) de 80844-07-1.


3. Segundo estudo de avaliação da duração do efeito residual de piretróides sobre a mortalidade de anofelinos e verificação da efetividade na borrifação intradomiciliar em regiões da Amazônia brasileira, realizado em 2003, por solicitação deste Ministério da Saúde, os melhores resultados em superfícies de madeira e alvenaria não rebocada foram alcançados pelo Etofenprox PM 20%, com um efeito residual de quatro meses (Santos et al, 2007), disponível na página da internet <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v41n2/16-5633.pdf>.

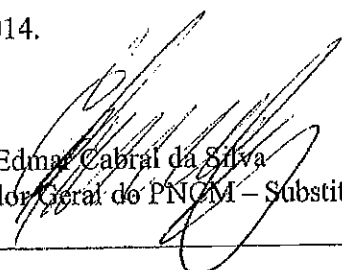
4. Devido à menor toxicidade e maior residualidade do etofenprox em comparação com os demais inseticidas disponíveis para uso nas atividades de BRI, o Programa Nacional de Controle da Malária está substituindo a alfa-cipermetrina pelo etofenprox.

5. Conforme WHOPES, a dose recomendada é de 0,1 a 0,3 gramas de ingrediente ativo por metro quadrado (g i.a./m<sup>2</sup>).

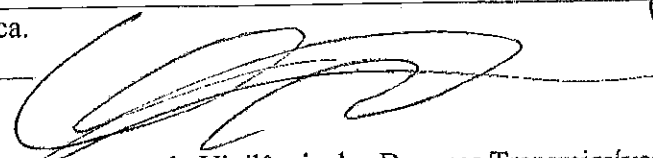
6. A apresentação do produto comercial Etofenprox PM 20% é em sacos de alumínio de 250g, o que compõe a carga para preparação de uma calda de 10 litros, usando água como solvente.
7. Os equipamentos utilizados para realização de BRI são os pulverizadores de compressão prévia com capacidade de 10 litros equipados com um bico E8002 e com a recomendação de manter a pressão na faixa de 55psi a 25psi.
8. A técnica de aplicação consiste na pulverização em faixas verticais a uma distância de 45 cm com um tempo de aplicação de 2,2 segundos para cobrir 1 metro linear. As faixas de aplicação devem ter 75 cm de largura e devem ser sobrepostas em 5 cm, conforme orienta o "MANUAL PARA BORRIFACÃO DE INSETICIDA DE EFEITO RESIDUAL PARA CONTROLE DE VETORES". Nessas condições temos uma cobertura de aproximadamente 19m<sup>2</sup>/min.
9. Considerando essa técnica de aplicação, a dose varia entre 0,24 g ia/m<sup>2</sup> e 0,16 g ia/m<sup>2</sup>, estando dentro dos parâmetros da WHOPES (Anexo).
10. Sendo assim, cabe ressaltar que, a carga necessária para o preparo de uma calda de 10 litros (capacidade útil de um pulverizador de compressão prévia padrão) é de 250 g de Etofenprox PM 20% (conteúdo de uma embalagem) e que os ciclos de aplicação passam a ser de quatro meses, devido ao maior efeito residual do produto.
11. Esta CGPNCM está à disposição para informações adicionais que sejam necessárias no seguinte telefone: 61-3213-8527.

Brasília, 05 de maio de 2014.

  
Carlos Frederico Campelo de A. Melo  
Consultor Técnico / CGPNCM

  
Edmar Cabral da Silva  
Coordenador Geral do PNCM – Substituto

Aprovo a Nota Técnica.  
Em 16 / 05 / 2014

  
Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis

CGPNCM

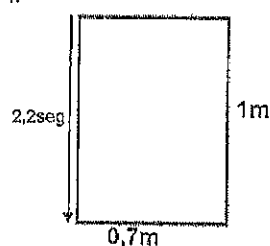
*Cláudio Maueroltshi Pessanha Henriques*  
Diretor do Departamento de Vigilância das  
Doenças Transmissíveis

## ANEXO 1

### 1. COBERTURA (m<sup>2</sup>) / TEMPO (min):

Considerando a pulverização em faixas verticais de 75cm de largura com um tempo de aplicação de 2,2segundos para cobrir 1 metro linear com sobreposição de 5cm, conforme orienta o "MANUAL PARA BORRIFACÃO DE INSETICIDA DE EFEITO RESIDUAL PARA CONTROLE DE VETORES". A sobreposição de 5cm é para ajustar a perda de calda depositada nas bordas das faixas de aplicação, sendo assim podemos considerar que cada 75cm equivalem a 70cm (0,7m) de aplicação.

Temos que o tempo de aplicação de 2,2segundos para cobrir 1 metro linear e que a espessura real da faixa é de 0,7m, temos que a cada 2,2 segundos se aplica em 1 metro linear vezes 0,7m de espessura, ou seja, a cada 2,2 segundos temos uma cobertura de  $0,7m^2 = 0,7m \times 1m$ .



Em 1 minuto, temos:

$0,7m^2$	----->	2,2segundos
X	----->	60 segundos
$\approx 19m^2$ de área aplicada a cada 1 minuto		

### 2. DESCARGA (ml) / ÁREA (m<sup>2</sup>):

Com a pressão inicial de 55 psi temos uma vazão inicial de 888 ml/min. Sabemos que a cobertura é de 19 m<sup>2</sup>/min.

Em 1 minuto, temos:

880 ml de calda	----->	19 m <sup>2</sup>
X	----->	1 m <sup>2</sup>
$= 47$ ml de calda m <sup>2</sup>		

Com a pressão final de 25 psi temos uma vazão final de 598 ml/min. Sabemos que a cobertura é de 19 m<sup>2</sup>/min.

Em 1 minuto, temos:

598 ml de calda	----->	19 m <sup>2</sup>
X	----->	1 m <sup>2</sup>
$= 31$ ml de calda m <sup>2</sup>		

### 3. QUANTITATIVO DE PRODUTO COMERCIAL APLICADO (g) / ÁREA (m<sup>2</sup>):

Considerando que o preparo de calda é a diluição de 250 gramas de produto comercial (Etofenprox PM 20%) em uma bomba de 10 litros, (10.000 ml de calda) e considerando as descargas apresentadas no item anterior, temos:

Descarga inicial:

**47 ml de calda por m<sup>2</sup>**

Para calcular a quantidade de produto comercial aplicado por m<sup>2</sup>, temos:

$$\begin{array}{l} X \text{ -----} \rightarrow 47 \text{ ml de calda} \\ 250 \text{ g de Etofenprox PM 20\%} \text{ -----} \rightarrow 10.000 \text{ ml} \\ \\ = 1,2 \text{ g de Etofenprox PM 20\% por m}^2 \end{array}$$

Considerando a descarga final de:

**31 ml de calda por m<sup>2</sup>.**

Para calcular a quantidade de produto comercial aplicado por m<sup>2</sup>, temos:

$$\begin{array}{l} X \text{ -----} \rightarrow 31 \text{ ml de calda} \\ 250 \text{ g de Etofenprox PM 20\%} \text{ -----} \rightarrow 10.000 \text{ ml} \\ \\ = 0,8 \text{ g de Etofenprox PM 20\% por m}^2 \end{array}$$

### 4. DOSE APLICADA:

Sabendo que a diluição do produto comercial Etofenprox PM 20% é de 20% e considerando as doses de produto comercial nas descargas inicial (47 ml/m<sup>2</sup>) e final (31 ml/m<sup>2</sup>) respectivamente 1,2 e 0,8 g/m<sup>2</sup>, apresentadas anteriormente, temos as doses de ingrediente ativo aplicadas de:

$$\begin{array}{l} 100 \text{ g de Etofenprox PM 20\%} \text{ -----} \rightarrow 20 \text{ gramas de ingrediente} \\ 1,2 \text{ g de Etofenprox PM 20\%} \text{ -----} \rightarrow X \\ \\ = 0,24 \text{ g de ingrediente ativo por m}^2 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 100 \text{ g de Etofenprox PM 20\%} \text{ -----} \rightarrow 20 \text{ gramas de ingrediente} \\ 0,8 \text{ g de Etofenprox PM 20\%} \text{ -----} \rightarrow X \\ \\ = 0,16 \text{ g de ingrediente ativo por m}^2 \end{array}$$

Ou seja, o intervalo da dose aplicada, 0,16 e 0,24 g i.a./m<sup>2</sup>, esta dentro do intervalo recomendado pela WHOPES, 0,1 a 0,3 g i.a./m<sup>2</sup>.