

Controle Químico do *Aedes aegypti*

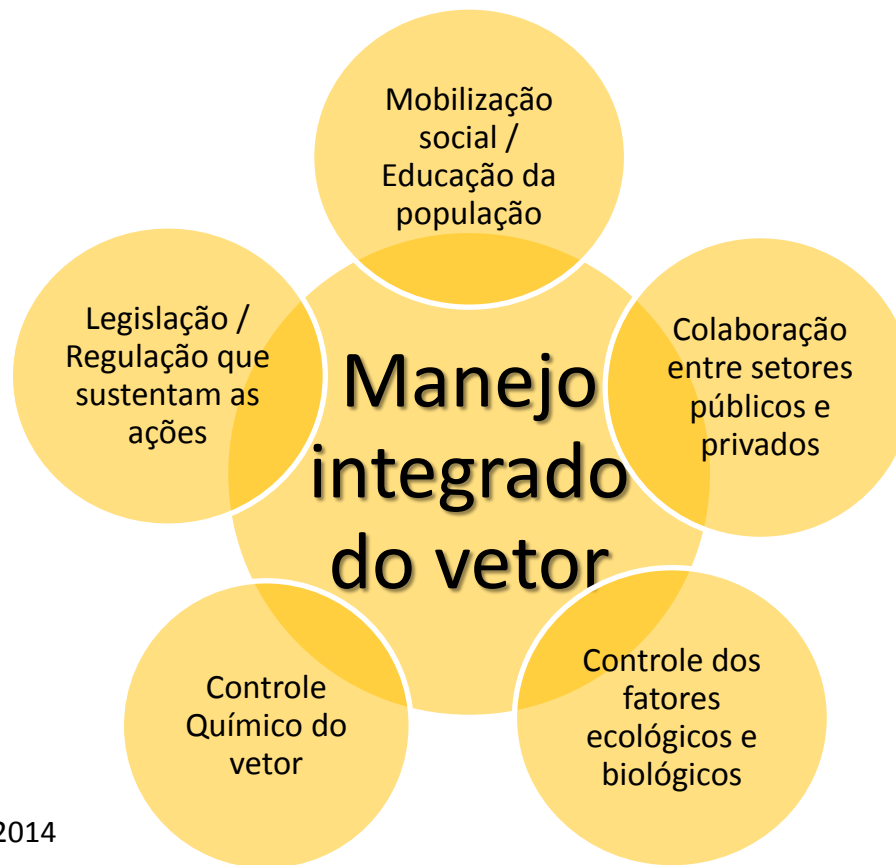
Palmas, 27 de maio de 2019

Controle químico

- Estratégia que utiliza produtos químicos com ação tóxica para insetos de importância em saúde pública.
- Objetivo: Diminuir infestação local do *Aedes* a níveis onde se interrompa a transmissão sustentada das arboviroses

Estratégia promissora

- Tomadas de decisões racionais para otimização de recursos objetivando ações sustentáveis de acordo com o sistema de saúde local



- Fonte: WHO 2004 / MS 2014

Classificação quanto a composição

- Inorgânicos ou minerais (Ex.: enxofre, arsênico);
- Orgânicos vegetais (Ex.: piretro, rotenona);
- Orgânicos sintéticos (Ex. Malathion, alfacipermetrina, etc.).

Quanto a classificação toxológica:

- Classe I - Altamente tóxico
- Classe II - Moderadamente tóxico;
- Classe III – Ligeiramente tóxico;
- Classe IV – Praticamente atóxico.

Vias de controle:

- **Controle de imaturos:** Atua de forma residual sobre as larvas do mosquito, geralmente pela ingestão gradual do princípio ativo;
- **Controle de adultos:** Atua de forma tópica ou nas vias respiratórias dos insetos alados (espacial), sendo de ação imediata

Tipos de efeito:

- **Efeito Residual** → Produto permanece ativo no ambiente, aquático ou seco, por determinado tempo;
- **Efeito Instantâneos** → Produto permanece ativo durante curto período de tempo, geralmente enquanto a gotícula encontra-se suspensa no ar.

Para uma aplicação eficiente e eficaz temos que ter:

- Produto recomendado para o inseto alvo;
- Dentro da validade;
- Aplicado na concentração e forma corretas;
- No ambiente correto (ar / parede / água);
- Cumprindo a periodicidade recomendada;

Produtos empregados no controle do Aedes

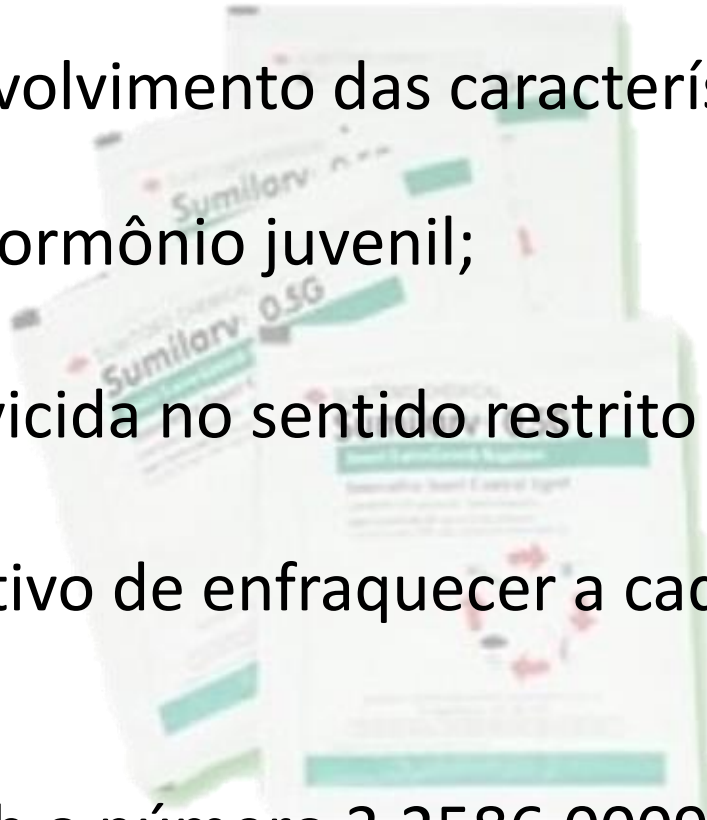
Em uso (recomendados atualmente)	Em desuso (já foram recomendados)
Pyriproxyfen	Temephos
Bendiocarb	Alfacipermetrina
Malathion WE 44	Cipermetrina
Bacillus turingiensis Israelenses - BTI	Deltametrina
Diflubenzuron	Novaluron
	Lambdacialotrina

Quem disponibiliza esses produtos?

- Ministério da Saúde;
- Está sustentada em uma política de gestão de insumos estratégicos, conforme determinação da Portaria MS/GM nº 1.172, de 17 de junho de 2004;
- Vedada aos municípios a aquisição

Pyriproxyfen 0,5 G

- Inibe o desenvolvimento das características adultas do inseto
- Sintético de hormônio juvenil;
- Não é um larvicida no sentido restrito a palavra;
- Atinge o objetivo de enfraquecer a cadeia de transmissão;
- Registrado sob o número 3.2586.0009.001-1 (Sumilarv® 0,5 G - Sumitomo Chemical do Brasil) na ANVISA/Ministério da Saúde;

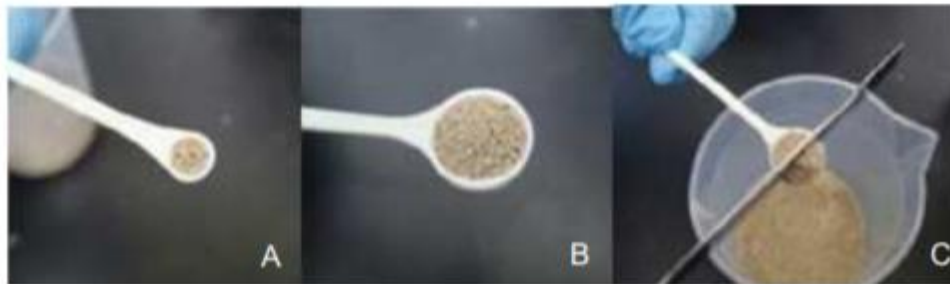


Pyriproxyfen - Toxicidade

- Classe IV – Praticamente atóxico
- Seguro para uso no controle do vetor *Aedes aegypti*, inclusive em água de consumo humano (WHO/SDE/WSH/07.01/10).
- Não tem ação carcinogênica, teratogênica ou genotóxica.
- Não tem correlação ou correlação com as Síndromes Neurológicas congênitas como a Microcefalia
- ✓ EXEMPLO: Recife -PE

Pyriproxyfen - Aplicação

- 1 grama para até 500 litros de água
- 0,1 grama para até 50 litros de água



- Tratados pela capacidade de armazenamento e não pela quantidade da água encontrada.
- Retratamento a cada 60 dias

Pyriproxyfen - Aplicação

- Uso correto x Uso Incorreto

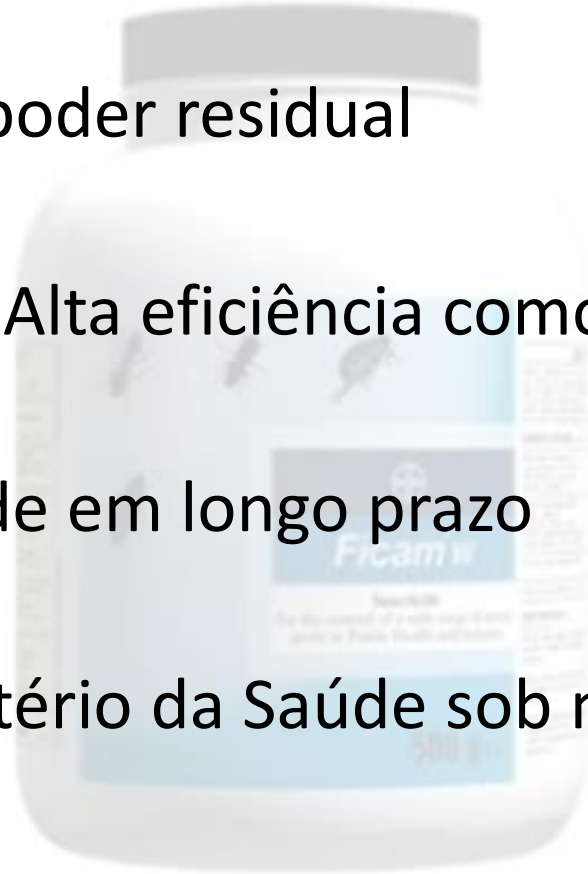


Pyriproxyfen - Segurança

- Em razão da segurança do produto e do baixo grau de exposição durante o processo de trabalho do agente, indica-se apenas o uso de luva nitrílica de parede fina;
- As embalagens vazias deverão ser recolhidas em um local centralizado para posterior descarte por empresa especializada.

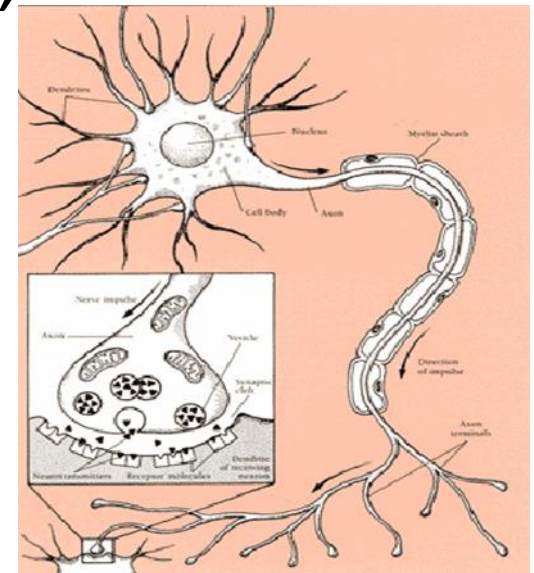
Bendiocarb PM 80

- Formulação: Pó molhável a 80%
- Adulcida de poder residual
- Carbamato → Alta eficiência como inseticida
- Baixa toxicidade em longo prazo
- Registro Ministério da Saúde sob nº 3.1976.0046.003-2



Bendiocarb - Toxicidade

- Classe I - Altamente tóxico
- Atua na inibição do impulso nervoso pela retenção de acetilcolina na transmissão;
- Muito toxico para aves e peixes;
- Não acumula no corpo



Bendiocarb - Aplicação

- Aplicação residual nas paredes;
- Não adere bem em vidros, azulejos, cimento liso, madeira com verniz;
- Restrita aos Pontos Estratégicos;
- Diluição em água;
- Reaplicação a cada 30 dias;



100g
BENDIOCARB
PM 80% em 10
L de Água

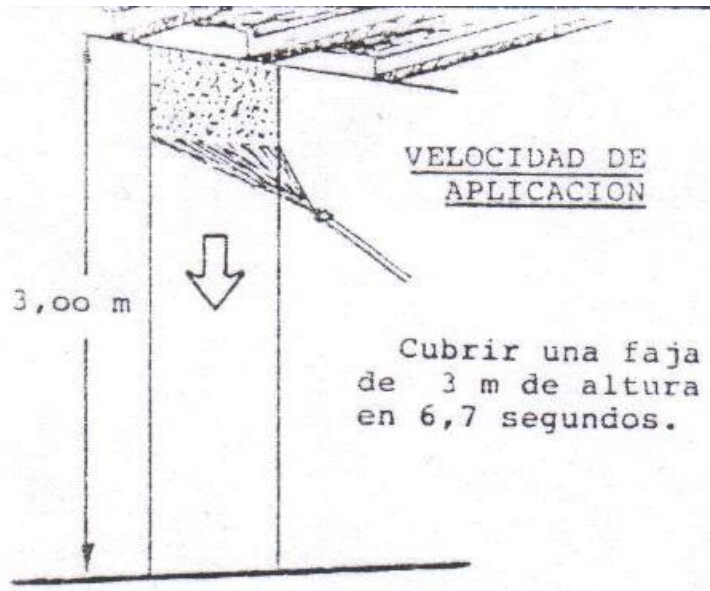


80g de i.a
Bendiocarb

Tabela de Vazão (l/min)

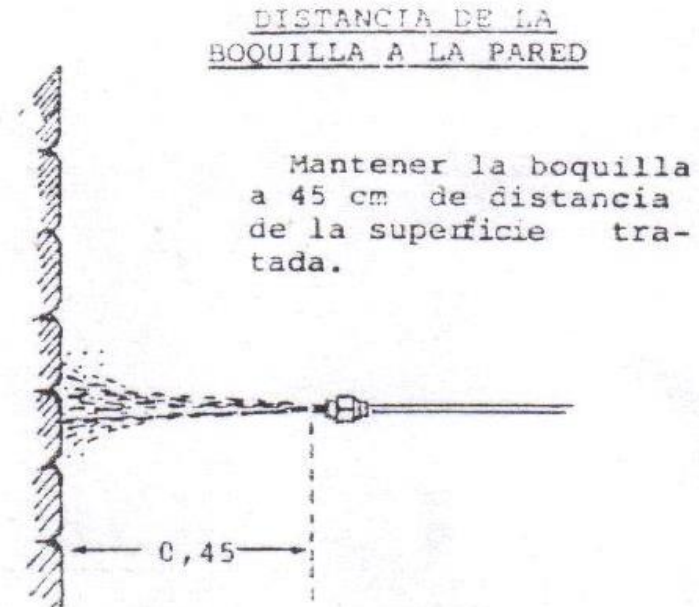
Pressão	8001	8002	8003	8004
	11001	11002	11003	11004
40 lb/pol ²	0.38	0.76	1.16	1.51
50 lb/pol ²	0.44	0.87	1.28	1.70
60 lb/pol ²	0.48	0.95	1.40	1.85

Bendiocarb - Aplicação



Distância do bico à parede
(45 cm)

Velocidade de aplicação (3 metros em 6,7 seg ou 45 cm/seg)



Bendiocarb - Aplicação



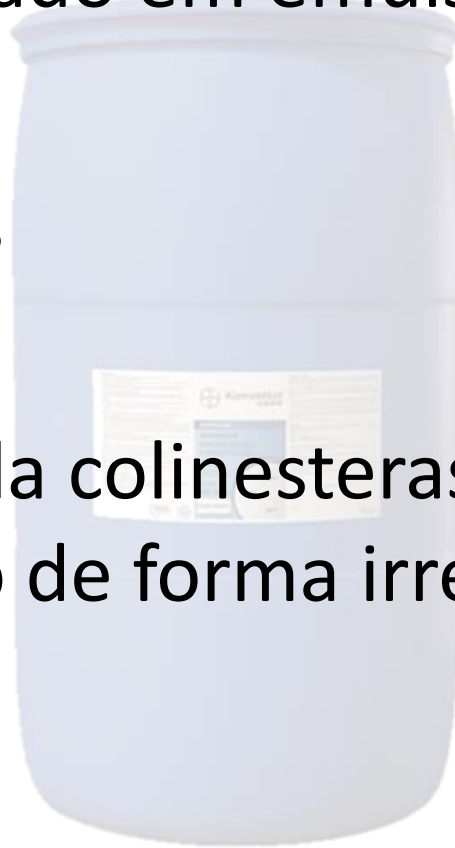
Bendiocarb - Segurança

- Monitoramento regular dos níveis de colinesterase sanguínea, conforme disposto na Nota Técnica nº 06/2013 CGLAB/DEVEP/SVS.
- Os procedimentos de segurança para uso e manuseio do produto indicados são:
 - Camisa de brim caqui, com mangas compridas;
 - Calça de brim caqui;
 - Calçado de segurança, couro hidrofugado;
 - Luvas nitrílicas;
 - Máscara facial completa ou semifacial, filtros químico Classe1, mecânico P2
 - Avental impermeável.



Malathion WE 44%

- Adulticida formulado em emulsão aquosa
- Organofosforados
- Atua na inibição da colinesterase do sistema nervoso do inseto de forma irreversível



Malathion WE - Toxicidade

- Classe I – Altamente tóxico;
- Inibição da colinesterase em invertebrados e vertebrados de forma irreversível.

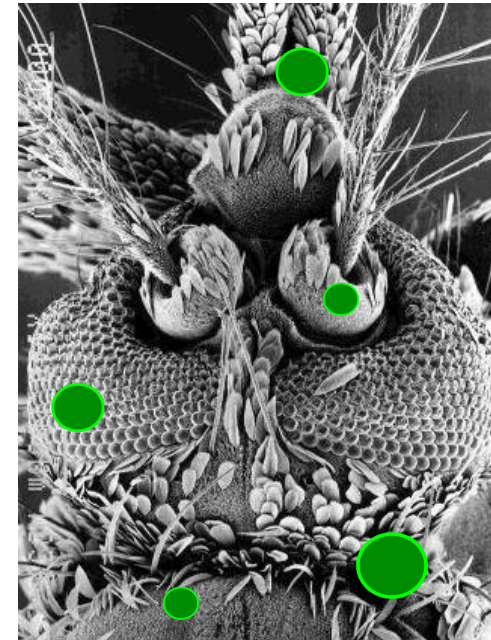
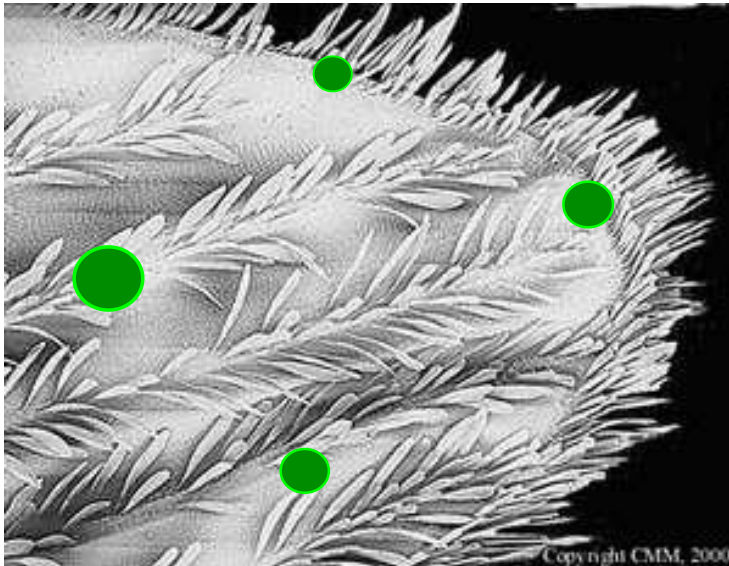
Malathion WE – Aplicação

- Aplicações em áreas externas, vias de tráfego e no peridomicílio;
- Não indicado em aplicações no intradomicílio;
- Para aplicação por UBV, em equipamentos pesados e portáteis, a dose indicada é de 150 ml de i.a./ha.

Malathion - aplicação por UBV

Nuvem de aerossól: dispersa facilmente, invadindo espaços internos e externos, chegando também aos quarteirões vizinhos, levados pelo vento

Eliminar rapidamente fêmeas infectadas que estejam **sustentando uma transmissão de dengue**, desde que aplicado com critérios técnico



Esquemas de UVB

- Pesado e Portátil – Costal Motorizado



Qual esquema escolher?

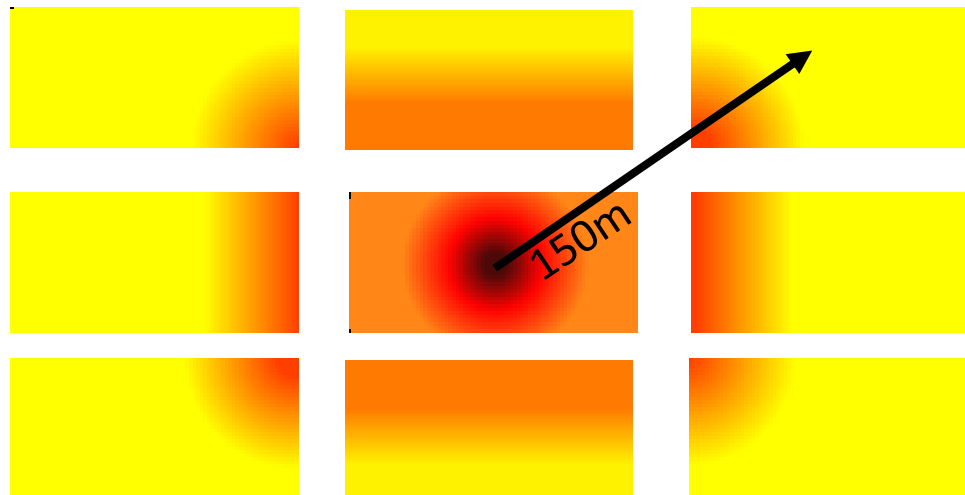
Depende do cenário epidemiológico:

Equipamentos **portáteis**: **menor rendimento** mas apresentam **maior eficácia** para poucos casos concentrados → **Bloqueio de transmissão**

Equipamentos **pesados**, maior cobertura (2 mil imóveis dia), porém **menor eficácia** em penetração das gotículas nos imóveis → **Controle de surto ou epidemia** de forma difusa no município.

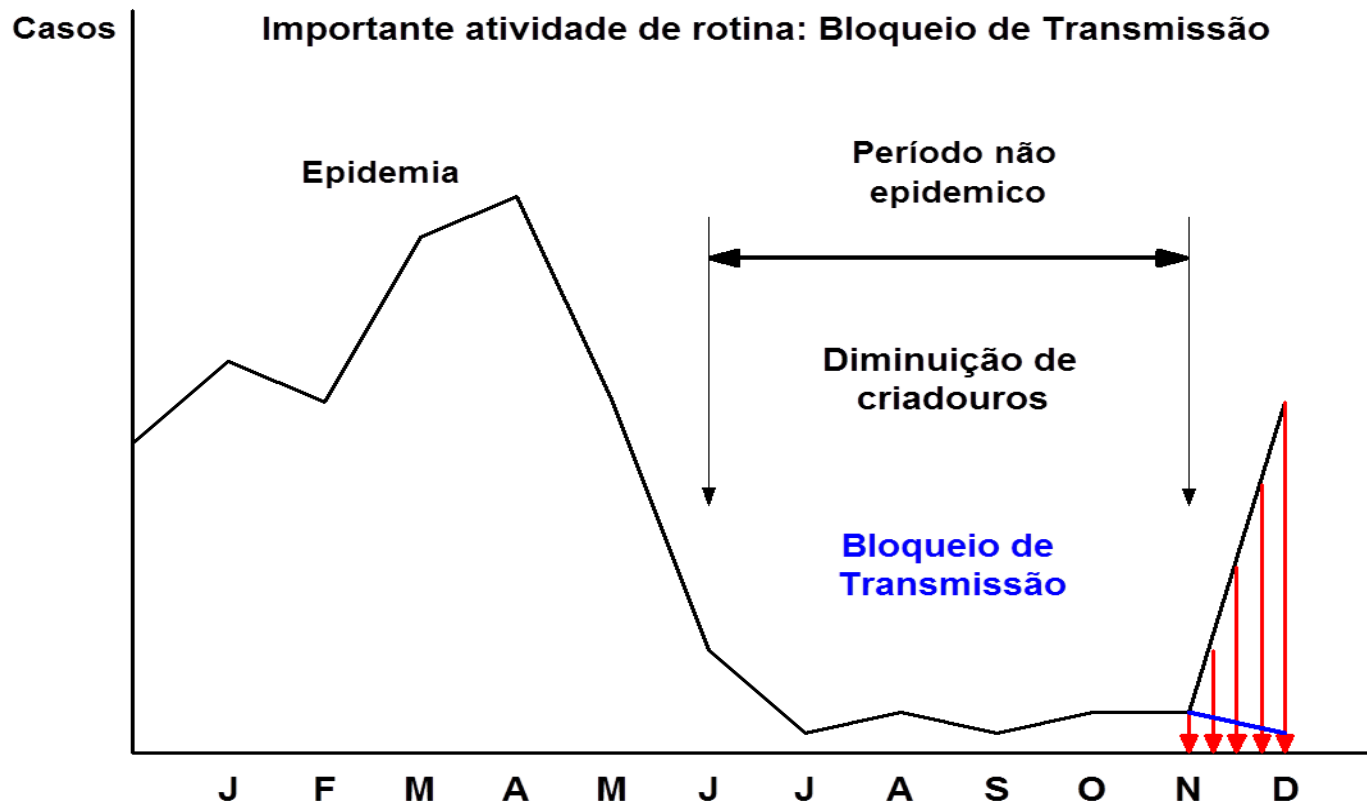
Bloqueio de transmissão

- Busca eliminar de maneira rápida mosquitos adultos e imaturos em área com casos suspeitos;
- Ações são desencadeadas a partir do endereço informado
- Oportunidade das ações determina efetividade;
- ✓ Durabilidade da ação ocorre em associação com outras ações
→ Varredura de depósitos;



Bloqueio de transmissão: estratégia preventiva

- Aplicação em todos os casos nos **meses antes** do conhecido período epidêmico



Bloqueio de transmissão: planejamento

- Completitude das informações na notificação;
- Análise prévia dos quarteirões a serem trabalhados (RG2 + croqui/mapa);
- Conferir material para a ação: EPI, bombas, insumo, transporte, material educativo;
- Preencha previamente as informações do cabeçalho do formulário;
- Após a aplicação as informações devem ser registradas no SISPNCd;
- Os quarteirões trabalhados estão seguros por até duas semanas se a atividade for realizada como o preconizado.

SUS  **PROGRAMA NACIONAL DE CONTROLE DA DENGUE - PNCd**
REGISTRO DIÁRIO DE APLICAÇÕES A ULTRA BAIXO VOLUME

Bloqueio de caso - UBV Portátil

Secretaria de Estado de Saúde, São Paulo
Superintendência de Vigilância e Prevenção à Saúde
Coordenadoria de Ações de Controle de Doenças
Área Técnica Dengue e Febre Amarela

Controle Digitalização

Município						Semana número
Código e Nome do Localidade						
Parâmetros Técnicos						
Indicador	Cipermetrina CE 30%					
Aplicação e Concentração Produto Comercial	30%	Dose de Aplicação (ml)	3,0g/quart	Vazão (ml/min)	30ml/min	
Identificação do Quarteirão						
Endereço do Paciente						
Quilômetro	Número do Cidade		Número do Cidade		Nº Quilômetro do Cidade	
Nº do Quarteirão Planejado	/	/	/	/	/	
	/	/	/	/	/	
Atividade de Campo						
Número do Quarteirão Trabalhado	Número de Imóveis Trabalhados	Tempo de Aplicação (min)	Local de aplicação 1 ou 2	Consumo (L)		
				Cidade	Consumo	
01	/					
02	/					
03	/					
04	/					
05	/					
06	/					
07	/					
08	/					
09	/					
10	/					
11	/					
12	/					
13	/					
14	/					
Operador 1				Operador 2		

Controle de surto ou epidemia

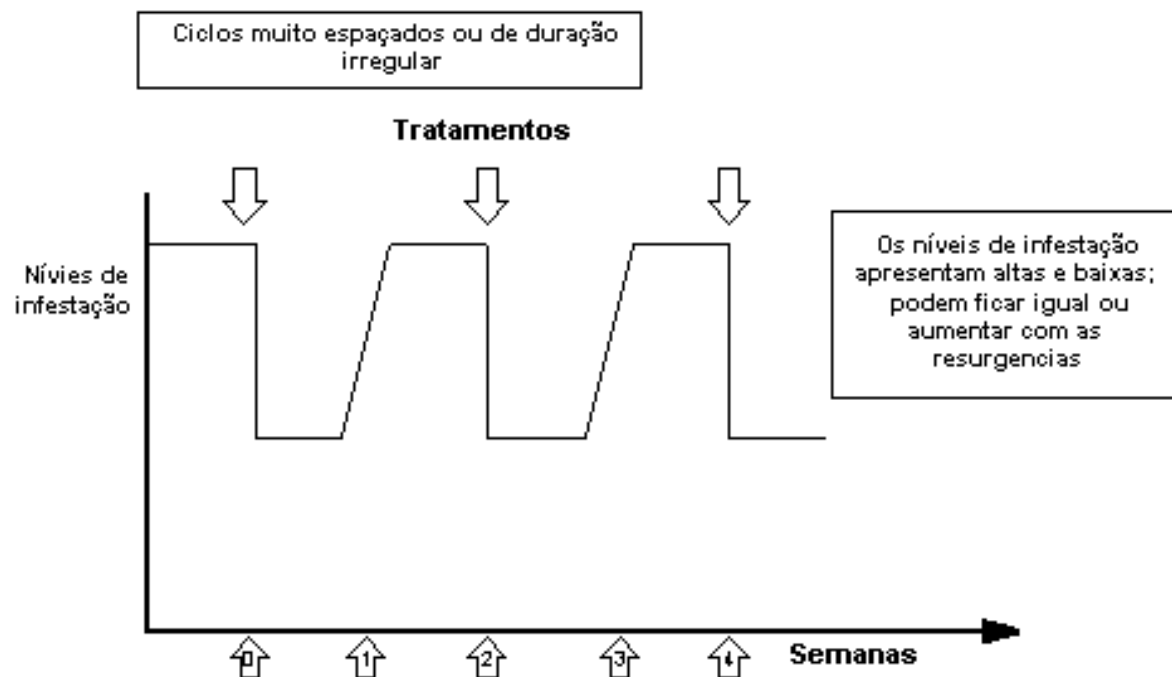
- Associação entre duas estratégias:
- Mutirões de limpeza urbana
- Pulverização sistêmica com UBV pesada



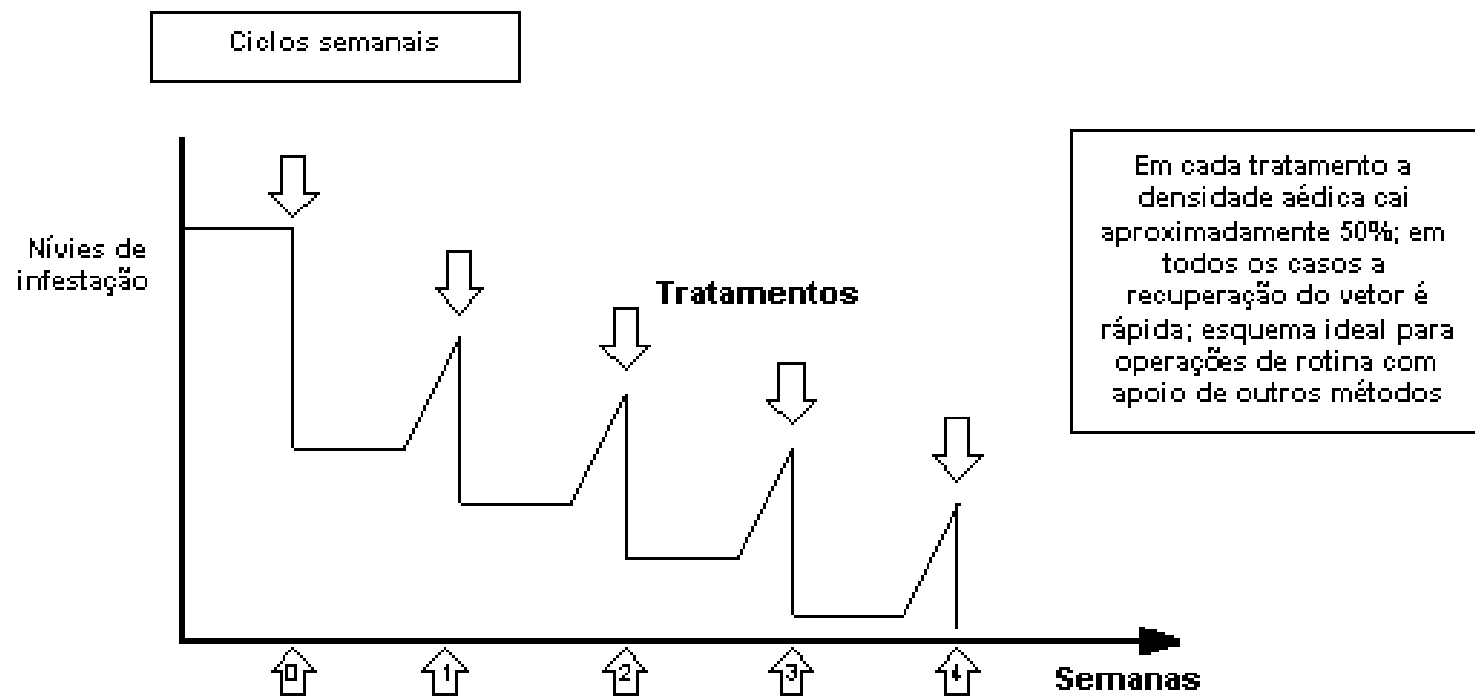
Controle de surto ou epidemia

- Propor itinerário prévio de percurso;
- Percorrer as vias em dois sentidos (mesmo nas de mão única);
- Realizado em ao menos três ciclos;

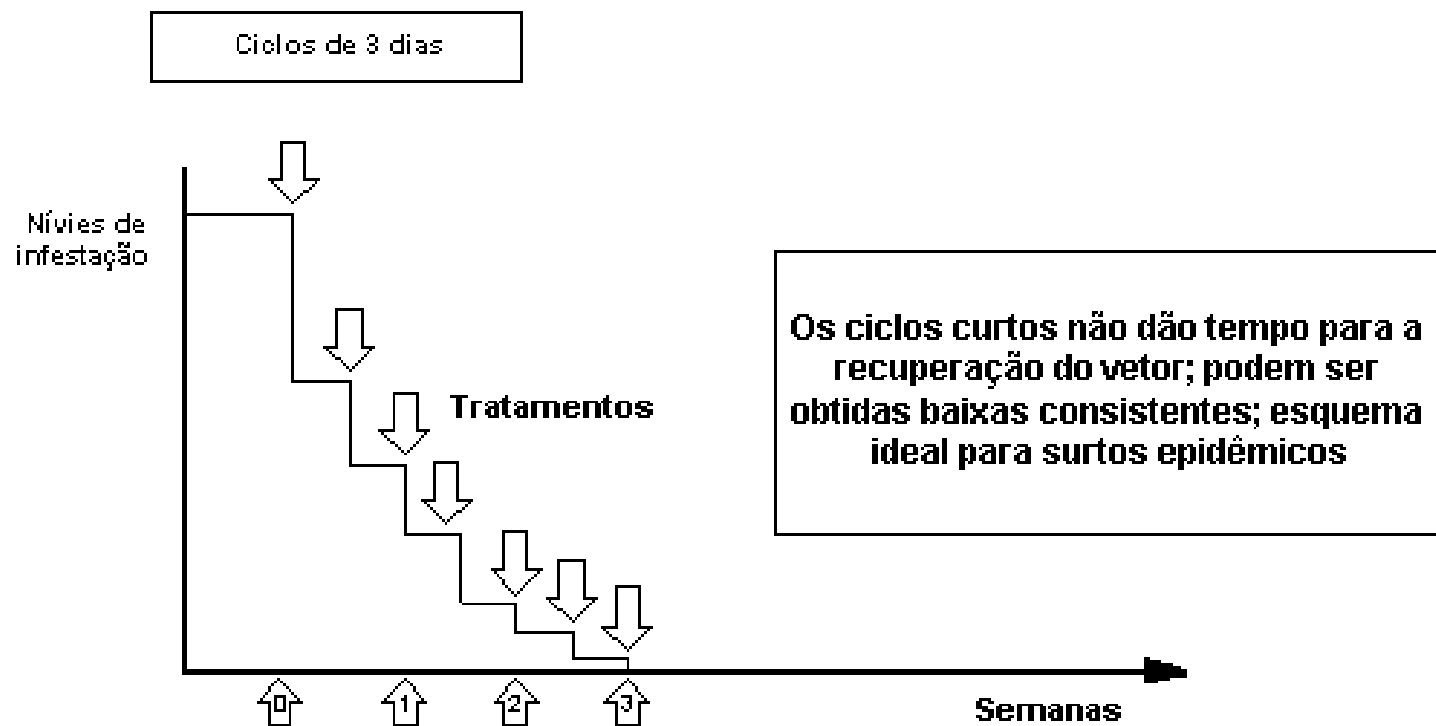
Impacto dos tratamentos UVB sobre as densidades de *Aedes aegypti*, segundo a duração dos ciclos



Controle de Vetores - Aplicações espaciais



Controle de Vetores - Aplicações espaciais



Como agir após ciclos de aplicação?

- Deve ser implementadas **outras medidas de controle**, mais **duradouras e eficientes**;
- Reforço no ciclo de visita

Malathion - Procedimentos de segurança

Os servidores envolvidos com o preparo e aplicação do inseticida devem utilizar os seguintes EPI:

- Camisa de brim, com mangas compridas;
- Calça de brim;
- Macacão impermeável descartável ou avental impermeável;
- Calçado de segurança de couro hidro fugado; ☐ Luvas nitrílicas;
- Máscara facial completa, filtros químicos Classe 1, mecânico P2;
- Capacete de aba total;
- Protetor auricular.

Malathion - Procedimentos de segurança

- Monitoramento regular dos níveis de colinesterase sanguínea (a cada 15 dias), conforme atualização na portaria 1.378 GM/MS de 09 de julho de 2013;
- Coleta de amostra basal antes de contato inicial.