

METODOLOGIA PARA AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DO USO DO INSETICIDA CIELO ULV® APLICADO A ULTRA BAIXO VOLUME (UBV) ACOPLADO A VEÍCULO

NOTA ORIENTATIVA
05/2021

O controle das arboviroses é uma atividade complexa, tendo em vista os diversos fatores externos ao setor saúde, que são importantes determinantes na manutenção e dispersão do vetor e dos patógenos vinculados a ele. Para o efetivo enfrentamento se faz necessária a implementação de uma política baseada na intersetorialidade, de forma a envolver e responsabilizar os gestores e a sociedade. Tal entendimento reforça o fundamento de que o controle vetorial é uma ação de responsabilidade coletiva e que não se restringe apenas ao setor saúde. Mais informações: <http://www.dengue.pr.gov.br/>.

INTRODUÇÃO

O controle do *Aedes aegypti*, de forma sistemática, é baseado na redução das condições favoráveis a sua reprodução, efetivado em uma vigilância entomológica ativa. Três papéis se destacam para este componente: o acompanhamento da densidade e distribuição vetorial, a identificação dos principais determinantes da infestação e a articulação com os demais componentes municipais e estaduais, para estabelecer ações e medidas sustentáveis a direcionar a eliminação dos potenciais criadouros.

Dentre as medidas de controle vetorial as atividades de rotina de campo são mandatórias e fundamentais, sendo de última escolha a complementaridade com as ações que envolvam o uso de inseticidas, uma vez que o *Aedes aegypti* é um vetor domiciliado. É de fundamental importância que gestores e sociedade compreendam que a utilização de equipamentos de aspersão de inseticidas tem caráter complementar às demais ações, em virtude de seu alcance limitado e do grande impacto ambiental. O uso de inseticida a ultra baixo volume (UBV) de forma isolada terá ação apenas em uma porcentagem da forma alada do vetor, permanecendo ovos, pupas e larvas nos criadouros não eliminados, o que permitirá a continuidade do ciclo de vida do inseto.

Ressalta-se que as ações de bloqueio devem ser desencadeadas de forma integrada, priorizando o controle mecânico, manejo ambiental, mobilização social e educação em saúde, ações de caráter intersetorial com envolvimento de áreas de ordenamento urbano, educação, meio ambiente, saneamento e fazendo uso de instrumentos legais que obrigam a destinação adequada dos potenciais criadouros, bem como auxiliem nas tomadas de decisões frente a situações de difícil acesso e risco iminente. Somente, então, após avaliação, se ainda persistir a confirmação de transmissão viral instalada, recomenda-se a utilização de controle químico a ultra baixo volume acoplado a veículo.

Ademais é fundamental o uso racional e seguro dos inseticidas nas atividades de controle vetorial, tendo em vista que o seu uso indiscriminado determina impactos ambientais, além da possibilidade de seleção de insetos resistentes aos produtos. A utilização de inseticidas em saúde pública tem por base normas técnicas e operacionais oriundas de um grupo de especialistas em praguicidas da Organização Mundial da Saúde (OMS), que preconiza os princípios ativos desses produtos e recomenda as concentrações para vários tipos de tratamentos disponíveis.

JUSTIFICATIVA

O Ministério da Saúde, por meio da Nota Informativa nº 103/2019, elaborou recomendações para o manejo da resistência de *Aedes aegypti* a inseticidas e preconizou a utilização de novos princípios ativos com mecanismos de ações diferentes dos anteriormente utilizados. Desta forma, o adulticida Malathion até então utilizado para ações de bloqueio e controle de surtos e epidemias foi substituído pelo Cielo ULV® cujas especificações técnicas são abordadas na Nota Técnica nº 1/2020 – CGARB/DEIDT/SVS. Visto a complexidade desta ação e da necessidade de integral realização das recomendações prestadas, se faz necessário manter o controle das atividades de ação de bloqueio preconizadas, averiguar os resultados da aplicação, bem como verificar a eficácia do produto nas ações de controle vetorial.

OBJETIVO

Avaliar a efetividade da ação de bloqueio de transmissão a partir da utilização do adulticida Cielo ULV® nas ações de controle químico vetorial.

METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

Os municípios que estiverem autorizados, pelo ente Estadual, a utilização do adulticida Cielo ULV® aplicado por equipamento de UBV acoplado a veículo, deverão realizar avaliação da efetividade do inseticida, preferencialmente, conforme propõem este documento, com limpeza da área a ser tratada, e disposição de armadilhas ovitrampas antes, durante e após a realização dos ciclos de aplicação do adulticida Cielo ULV®.

Esta ação é de responsabilidade do município, que deverá providenciar todos os requisitos necessários para a aplicabilidade desta metodologia, ficando o estado, por meio de suas regionais de saúde, responsável pela capacitação e apoio no desenvolvimento desta atividade, nos casos em que se fizerem necessários.

LIMPEZA DA ÁREA A SER TRATADA

Antes do início dos ciclos de aplicação espacial a UBV deve-se realizar um mutirão de limpeza em todo o município ou área definida a ser tratada de forma a remover todos os potenciais criadouros para desenvolvimento da fase larval. Esta ação deve ser esquematizada de forma a envolver todos os entes da gestão municipal responsáveis pela limpeza, manutenção e sanidade local.

ARMADILHAS DE OVIPOSIÇÃO

A ovitrampa é uma armadilha utilizada para postura de ovos de mosquitos. Constitui método sensível e econômico para identificar a presença do vetor, sendo eficiente, em especial, na detecção precoce de infestações em áreas onde o mosquito foi eliminado ou recentemente introduzido. Além disso, é amplamente utilizada para vigilância de portos e aeroportos e tem também como finalidade a avaliação do impacto das aplicações espaciais a UBV.

As armadilhas constituem-se em depósitos de plástico, na cor preta, com capacidade de 500 ml, contendo uma palheta de eucatex para coletar as oviposições das fêmeas. Sua inspeção é semanal, para o recolhimento das palhetas, que são encaminhadas para o laboratório para análise, não devendo ocorrer interrupções ou ampliações de dias de recolhimento. Sendo de fundamental importância o comprometimento do recolhimento e substituição regular dessas palhetas, visto que as armadilhas poderão virar criadouros no ambiente.

A distribuição de ovitrampas deve atender a proporção mínima de uma armadilha para cada nove quarteirões, uma para cada 225 imóveis ou, ainda, a instalação de armadilhas com 300 metros de distância entre uma e outra, seguida do número de controle e devem ser colocadas a uma altura máxima de 1,5 metros do chão, em local abrigado da luz solar direta e não exposta a chuvas. Toda armadilha instalada deve constar de listagem e ter sua localização indicada e georreferenciada, de forma a ser identificada precisamente, visando que não ocorram erros de instalação e perdas de armadilhas no momento de recolhimento.

Esta metodologia gera dois índices utilizados para estimar a infestação de *Aedes aegypti*:

Índice de Positividade de Ovo (IPO): indica a porcentagem de armadilhas positivas.

$$IPO = \frac{\text{número de armadilhas positivas} \times 100 \text{ imóveis}}{\text{número de armadilhas examinadas}}$$

Índice de Densidade de Ovo (IDO): indica o número médio de ovos por armadilha positiva.

$$IDO = \frac{\text{número de ovos}}{\text{número de armadilhas positivas}}$$

PROTOSCOLOS PARA APLICAÇÃO DO ADULTICIDA CIELO ULV®

O Cielo-ULV é um inseticida de pronto uso utilizado no tratamento espacial de ambientes externos com função específica para a eliminação de *Aedes aegypti* e deve ser utilizado somente para bloqueio de transmissão e para controle de surtos ou epidemias.

Pelo fato da aplicação a ultra baixo volume ter muitas variantes e implicações, tendo como alvo somente os insetos adultos que estiverem em voo no momento da pulverização do inseticida e por ele atingido, somado ao modo de vida preferencialmente intradomiciliar do *Aedes aegypti*, o que dificulta a ação do inseticida. Assim como, as implicações de eficiência condicionadas por inúmeros fatores, como o clima, as condições dos equipamentos, vazão, faixa efetiva de aplicação, habilidade do operador, velocidade de aplicação, dentre outras e sabendo-se que mesmo em condições ótimas de aplicação, o inseticida a ultra baixo volume não é capaz de eliminar todos os insetos alados, permanecendo, também ainda, em criadouros não eliminados, as larvas, pupas e ovos, conservando uma população residual de insetos que podem manter uma transmissão sustentada.

Sendo assim, recomenda-se utilizar 3 a 5 ciclos de aplicação espacial na área a ser tratada, com uma periodicidade específica de três a cinco dias com o objetivo de impactar as sucessivas gerações de *Aedes aegypti*. Se após o quinto ciclo for avaliada a necessidade de mais aplicações, recomendam-se mais dois ciclos.

Realizar a integral leitura da Nota Técnica nº 1/2020 – CGARB/DEIDT/SVS e Resolução SESA nº459/2014 antes do início da utilização do inseticida de aspersão a ultra baixo volume.

ROTEIRO PARA REALIZAÇÃO DA AVALIAÇÃO DE EFICÁCIA

Para implantação das atividades de avaliação e eficácia do uso do Cielo UVL® deve-se seguir a seguinte cronologia de execução:

- Programar a realização de mutirão de limpeza no município ou região a ser tratada de forma a eliminar o maior número possível de potenciais criadouros;
- Somente após a realização do mutirão de limpeza, identificar e instalar as armadilhas de oviposição segundo a metodologia preconizada e realizar os devidos registros, na área epidêmica a ser trabalhada;
- Após a primeira vistoria das armadilhas instaladas, pode-se dar início ao primeiro ciclo de aplicação a UBV;
- Vistoriar todas as armadilhas de oviposição quatro dias após a primeira instalação. Fazer a retirada das palhetas, limpeza dos recipientes e reinstalação de palheta nova. A lavagem das armadilhas deve ser criteriosa, pois corre o risco de ovos ficarem presos na armadilha. Este procedimento deverá ser realizado a cada quatro dias até o término dos ciclos de aplicações a UBV;
- Após o término dos ciclos de aplicação a UBV, as armadilhas de oviposição deverão ser mantidas e vistoriadas por mais dois ciclos de forma a verificar a continuidade do efeito do inseticida no ciclo biológico do inseto;
- A cada ciclo de vistoria as palhetas recolhidas devem ser encaminhadas ao laboratório para realização da contagem dos ovos, cálculo dos índices, formatação e análise dos dados obtidos;
- As palhetas levadas ao laboratório devem ser armazenadas de maneira adequada a fim de evitar a predação dos ovos por outros insetos.
- Após contagem dos ovos, caso as palhetas venham a ser reutilizadas estas devem ser higienizadas e devidamente escovadas, bem como deve-se realizar microscopia para certificação de que todos os ovos foram eliminados.
- Após a última vistoria, as palhetas devem ser encaminhadas ao laboratório e todas as armadilhas recolhidas e higienizadas;
- Assim que finalizada a retirada definitiva das armadilhas de oviposição, sugere-se a realização de levantamento de índice entomológico de forma a complementar os dados coletados, e para orientação de ações futuras através da comparação do índice de infestação predial obtido;
- Todos os dados gerados ao longo do processo devem ser analisados e condensados em forma de relatório mostrando todos os passos realizados de forma cronológica, apontando os índices obtidos e as análises de conclusão quanto a metodologia aplicada, além de conter as informações da ficha de acompanhamento de aplicação (ANEXO I);
- Este relatório deve ser encaminhado a Regional de Saúde no prazo máximo de 30 dias após o fim dos ciclos de UBV e esta deve submeter o mesmo de imediato a Divisão de Doenças Transmitidas por Vetores da SESA.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Departamento de Vigilância Epidemiológica**. Diretrizes nacionais para prevenção e controle de epidemias de dengue. Brasília: Ministério da Saúde, p. 01-160, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução SESA nº 0459/2014**. Dispõe sobre a reestruturação da Central de Apoio Logístico de Insumos e Equipamentos no Estado do Paraná e estabelece critérios técnicos para utilização do equipamento de Ultra Baixo

Volume acoplado a veículo (UBV pesado), bem como normatiza os modelos documentais a serem utilizados. Secretaria de Vigilância em Saúde Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. Paraná, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Nota Técnica nº 1/2020 – CGARB/SVS/MS**. Orienta sobre cuidados e medidas do produto CIE-LO. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. Brasília, 2020.

Editada em: 30/03/2021

ANEXO I

REGIONAL DE SAÚDE	
MUNICÍPIO	
SOLICITAÇÃO DE UBV	OF. SOLICITAÇÃO MUNICÍPIO N°.../2021 EM .../.../..... PARECER DA REGIONAL EM .../.../..... LIBERAÇÃO DVDTV EM .../.../.....
PLACA DO(S) VEÍCULO(S) UTILIZADO(S)	
NOME DO OPERADOR	
BAIRROS SOLICITADOS	
NÚMERO DE QUARTEIRÕES	
QUANTIDADE DE CIELO UTILIZADA POR CICLO	
NUMERO DE CICLOS PREVISTOS	
LIRA/LIA INICIAL	DATA: IIP:
DURAÇÃO DO 1º CICLO	data: de.....até.....
DURAÇÃO EM DIAS DO 2º CICLO	data: de.....até.....
DURAÇÃO EM DIAS DO 3º CICLO	data: de.....até.....
DURAÇÃO EM DIAS DO 4º CICLO	data: de.....até.....
DURAÇÃO EM DIAS DO 5º CICLO	data: de.....até.....
LIRA/LIA TÉRMINO 5º CICLO	DATA: IIP:
HOVE NECESSIDADE DE MAIS 2 CICLOS?	
DURAÇÃO EM DIAS DO 6º CICLO	data: de.....até.....
DURAÇÃO EM DIAS DO 7º CICLO	data: de.....até.....
AValiação LIRA/LIA FINAL	DATA: IIP:

Obs: Os ciclos devem durar de 3 a 5 dias, caso haja ocorrido situações climáticas que interromperam o ciclo devem ser relatadas. Relatar situações observadas com o uso do novo inseticida CIELO