



Governo do Estado de São Paulo
Casa Civil
Gabinete do Secretário da Casa Civil

OFÍCIO

Número de Referência: RI-1031/2021

Interessado: Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo

Assunto: Requerimento de informação 1031/2021 - Deputado Rafael Silva

Ofício nº 9749/2021/SGL/CC

Ao Exmo. Senhor Deputado LUIZ FERNANDO
1º Secretário
Mesa da Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo

Senhor Deputado,

Com fundamento no artigo 20, inciso XVI da Constituição do Estado de São Paulo, encaminho as informações prestadas pela Secretaria da Saúde em atendimento ao Requerimento acima citado, de autoria do Deputado Rafael Silva.

Atenciosamente,

São Paulo, 13 de dezembro de 2021.

Cauê Macris
Secretário de Estado
Gabinete do Secretário da Casa Civil

Classif. documental

006.01.10.003



CCOFI202101200A



Governo do Estado de São Paulo
Secretaria da Saúde
GABINETE DO SECRETÁRIO - Gabinete do Secretário Executivo

OFÍCIO

Número de Referência: RI 1031-2021

Interessado: SIALE - Casa Civil

Assunto: RI 1031-21 - Informações sobre o combate ao mosquito Aedes Aegypti e a preservação de abelhas

Ofício G. S. 3130/2021

Excelentíssimo Senhor

CAUÊ MACRIS

DD. Secretario Chefe da Casa Civil.

Senhor Secretário,

Confirmando o recebimento da mensagem eletrônica, para manifestação desta Secretaria de Estado da Saúde, o Requerimento de Informação nº 1031 de 2021, de autoria do Deputado Rafael Silva, requerendo informações sobre o combate ao mosquito Aedes Aegypti e a preservação de abelhas.

Sobre o assunto, após consultar a Superintendência de Controle de Endemias - SUCEN, da, da Coordenadoria de Controle de Doenças - CCD, órgão técnico desta Pasta, venho encaminhar no anexo as informações solicitadas.

Na oportunidade, renovo protestos de estima e consideração.

São Paulo, 16 de novembro de 2021.

Eduardo Ribeiro Adriano
Secretário Executivo
GABINETE DO SECRETÁRIO - Gabinete do Secretário Executivo

Classif. documental

006.01.10.003





**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
SUPERINTENDÊNCIA DE CONTROLE DE ENDEMIAS
"SUCEN"**



GABINETE DA SUPERINTENDÊNCIA
Rua Paula Souza, 166 – 2º Andar – Luz – São Paulo -SP CEP 01027-000
Telefone: 3311-1163

DESPACHO SUP/GAB., de 29/10/2021

SES-EXP-2021/72611

Interessado: SIALE – Casa Civil

Assunto: Requerimento de Informação n. 1031 – Informações sobre ao mosquito Aedes Aegypti e a preservação de abelhas.

Numero de Referencia: Requerimento de Informação n. 1031/2021

Encaminha-se à DCV, para conhecimento e manifestação.

Após restitua-se ao Gabinete da Superintendência.

OSÓRIO LUIZ MORETO

Chefe de Gabinete - Substituto

DCV, 5/11/2021

Segue retorno da manifestação.

Maria Ina



SESCAP2021812509A





**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
SUPERINTENDÊNCIA DE CONTROLE DE NDEMIAS**

Diretoria de Combate a Vetores

Rua Paula Souza, 166 – Centro - CEP 01027000
Fone: (11)33111139 - e-mail: sucen-dcv@sucen.sp.gov.br



006.01.02.001

Despacho DCV nº158/2021

Assunto: Solicita informações sobre combate ao mosquito *Aedes aegypti*.

Em atenção ao requerimento de informação nº1031, de 2021 em que solicita informações sobre ações de combate ao mosquito *Aedes aegypti* e preservação de abelhas temos a informar que:

Referente:

1. Quais são as políticas estaduais de combate e controle do *Aedes aegypti* ?

As arboviroses como dengue, chikungunya e Zika, transmitidas pelos mosquitos *Aedes aegypti* e *A. albopictus*, são problemas de saúde pública na Região das Américas. O vírus da dengue (DENV) continua impondo a carga de doença global mais elevada, é endêmico em mais de 30 países e estima-se causar de 13 a 53 milhões de casos anualmente, com uma taxa de letalidade de 1,2% (OMS, 2009; Bhatt et al., 2013). Nesta mesma Região, ocorrem surtos explosivos e epidêmicos de chikungunya e Zika. Os vírus chikungunya (CHIKV) e Zika (ZIKV) encontram-se distribuídos em todos os países da América, exceto Canadá, Chile e Uruguai (Nsosesiet et al., 2016; Messina et al., 2016).

O episódio recente de rápida dispersão do ZIKV nas Américas chamou a atenção sobre a importância de estruturar e fortalecer as atividades de controle do *A. aegypti* (Ferguson et al., 2016) e manter em constante alerta os sistemas de saúde de todo o continente americano. Também são preocupantes a potencial reemergência do vírus da febre amarela e o risco de reurbanização, que tem provocado surtos explosivos em áreas silvestres.

A complexidade do controle do *Aedes* tem constituído um importante desafio, especialmente nos países em desenvolvimento. Aspectos relacionados a problemas de infraestrutura das cidades, tais como: baixas coberturas na coleta de lixo e intermitência no abastecimento de água são fatores que comprometem a efetividade dos métodos tradicionais de controle do *Aedes*.

No Programa Nacional de Combate à Dengue (PNCD), assim como no programa Estadual, e nas diretrizes estaduais, os agentes municipais, em conjunto com a participação



da população, é a estratégia utilizada para eliminação dos criadouros potenciais do vetor, cujas ações preveem o manejo integrado de vetores, utilizando medidas de controle mecânico (sem inseticidas), ações educativas e uso de larvicidas biológicos, em reservatórios naturais ou artificiais de água, que possam servir de depósito para os ovos do *Aedes*.

A aplicação de inseticida espacial ultra baixo volume visa eliminar as fêmeas do vetor infectados pelo vírus, sendo desencadeado somente em situação de transmissão das arboviroses. Essa modalidade de controle é complementar às ações de vigilância e manejo ambiental, devido à possibilidade de seleção de vetores resistentes aos produtos e da geração de impactos ambientais. Seu uso deve ser feito de modo racional e seguro para o meio ambiente e para a população.

Outra estratégia complementar preconizada é a promoção de *ações educativas* durante a visita domiciliar, com o objetivo de garantir a sustentabilidade da eliminação dos criadouros pelos proprietários dos imóveis, na tentativa de romper a cadeia de transmissão das doenças transmitidas por esse vetor.

2. Os venenos cipermetrina e malathion continuam sendo autorizados pelo Estado para uso por parte das secretarias municipais de saúde?

Houve alteração dos produtos utilizados para o controle do vetor das arboviroses. A área de vigilância em saúde estadual, compreende, entre outras, a SUCEN (extinta pela Lei nº 17.293, de 15 de outubro de 2020) - órgão responsável e de assessoria técnica na área de controle de vetores no estado de São Paulo. As recomendações sobre utilização de inseticida para o Programa Estadual de Vigilância e Controle das Arboviroses, seguem as Diretrizes Nacionais do PNCD/CGArbo/DEIT/SVS/MS, responsável pela definição, aquisição e distribuição dos inseticidas no País.

Conforme destacado pela NOTA INFORMATIVA Nº 103/2019-CGARB/DEIDT/SVS/MS sobre Recomendações para Manejo da Resistência de *Aedes aegypti* a Inseticidas, de 30 de maio de 2019, o Ministério da Saúde monitora a susceptibilidade de populações de *Aedes aegypti* a inseticidas utilizados no Programa Nacional das Doenças Transmitidas pelo *Aedes* desde 1999. A partir dos resultados obtidos por bioensaios e testes em campo, são recomendadas as estratégias de manejo de insumos, quando necessário. Atualmente, o monitoramento da resistência a inseticidas (MRI) aparece entre os pilares do Plano Global de Respostas para o Controle de Vetores entre 2017 a 2030, lançado pela Organização Mundial da Saúde. Entre 2017 e 2018, foi avaliada em laboratório a suscetibilidade dos produtos atualmente utilizados em campo (malathion e pyriproxyfen), com populações de mosquitos de diferentes municípios, representantes de todas as regiões do Brasil.

Além dos testes para os insumos utilizados pelo Programa Nacional, também foram avaliados pelos laboratórios de referência (LAFICAVE/Fiocruz/RJ e LLENA/Sucen/SP) novos produtos para utilização como alternativa aos atualmente preconizados.



Nos ensaios de susceptibilidade foi detectada resistência ao malathion em populações de mosquitos de campo em todas as regiões do país. Para o pyriproxifen, somente estados da região Nordeste apresentaram indícios de resistência ao larvicida. Nos testes genéticos foi detectada a permanência disseminada dos marcadores de resistência aos piretroides, mesmo estes não sendo preconizados pelo programa desde 2012.

Após intensas discussões, baseadas em evidências científicas, normativas e expertise dos participantes, foram considerados como critérios de eleição de novos insumos para manejo da resistência que os produtos sejam listados pela OMS (consultada em 15 de maio de 2019) - <https://www.who.int/pq-vector> conforme Nota Informativa 103 (9514916);

As recomendações da Nota Técnica nº 088/2012 (CGPNCD/DEVEP/SVS/MS) que aborda as metodologias de controle químico e estratégias de manejo da resistência a inseticidas; Os resultados obtidos nos ensaios realizados entre 2017-2018 para avaliação de resistência; Os resultados obtidos nos estudos de efetividade em campo desde 2013; Questões operacionais que impactam nas atividades em campo (disponibilidade de formulação seca, granulada e/ou de pronto uso; facilidade no manuseio); Preferência por larvicida biológico para reduzir a pressão de seleção e Adulticidas com mecanismo de ação diferente dos anteriormente utilizados.

Portanto, levando-se em consideração os critérios elencados durante a reunião, aliados às discussões sobre os resultados obtidos nos ensaios e o cenário posto, foram elencados para utilização os seguintes produtos:

1. Larvicida: Larvicida biológico com ação de toxina de *Saccharopolysporaspino* - nas formulações granulada (G); pastilha (DT) e tablete (XRT);
2. Adulticida residual: Combinação de moléculas (Clotianidina + Deltametrina) - pó molhável
3. Adulticida espacial: Combinação de moléculas (Praletrina + Imidacloprida) - ultra baixo volume.

3. A SES tem estudos em andamento sobre técnicas alternativas para o controle do mosquito? Quais? Informe com detalhes

Conforme preconizado nas Normas e Diretrizes Técnicas, a cooperação de outras áreas, além do setor saúde, é fundamental para lograr êxito no combate aos vetores, considerado o principal método para evitar os casos de dengue, Zika e chikungunya, até o momento. Saneamento básico, manejo adequado de resíduos sólidos e de lixo, abastecimento regular de água, educação em saúde, vigilância de fronteiras, turismo e intensa movimentação de pessoas são exemplos de macro fatores externos à saúde, que precisam ser priorizados como alvos estratégicos de políticas sólidas, com o envolvimento de todos os setores da sociedade.

Diversas tecnologias têm sido desenvolvidas como alternativas no controle do *Ae. aegypti*, utilizando-se diferentes mecanismos de ação – como monitoramento seletivo da



infestação, medidas sociais, dispersão de inseticidas, novos agentes de controle biológico e técnicas moleculares para controle populacional dos mosquitos –, considerando-se também a combinação entre elas.

As tecnologias em desenvolvimento demandam avaliação da eficácia, viabilidade e custos para implementação, como estratégias complementares às ações já preconizadas pelo Programa Nacional de Controle da Dengue. Dentre elas:

- Abordagem eco-bio-social. A abordagem eco-bio-social se destaca pela aplicação de conceitos e práticas relacionados à educação social e ao cuidado com o meio ambiente como aliados do controle do mosquito. Na prática, essa abordagem é conduzida por vários setores da comunidade, incluindo a educação em saúde e ambiental e o uso de ferramentas mecânicas, sem a utilização de inseticidas para controle vetorial. Materiais de educação em saúde apropriados social e culturalmente são desenvolvidos e utilizados por vários grupos – mulheres, estudantes, gestores, novos grupos de voluntários para a saúde ambiental. As atividades são centradas na eliminação dos reservatórios de água, na colocação de tampas nos recipientes mais propícios para proliferação dos mosquitos e na instalação de telas sobre as janelas e portas.
- Mapeamento de risco. Também se apresenta como uma estratégia promissora, desenvolvida para avaliar e identificar áreas de risco aumentado para transmissão das arboviroses em determinados territórios, utilizando estatísticas espaciais locais. Ao relacionar os dados espaciais com dados da vigilância entomológica (características, presença, índices de infestação, avaliação da eficácia dos métodos de controle), da vigilância epidemiológica, da rede laboratorial e de saneamento, as ações específicas de controle vetorial são direcionadas para áreas prioritárias.
- Compostos naturais. Como uma alternativa de controle químico, alguns compostos naturais, como óleos essenciais de plantas, têm sido investigados para constatação de atividade larvicida contra o *Ae. aegypti*.
- Mosquitos dispersores de inseticidas. Estão sendo empregados com êxito de forma experimental. A estratégia consiste em atrair as fêmeas do *Aedes* até pequenos recipientes, chamados de “estações de disseminação”, tratados com o inseticida piriproxifeno. Nas estações de disseminação, as micropartículas do inseticida em pó grudam no corpo do mosquito e são levadas por eles até os criadouros.
- Nebulização espacial intradomiciliar residual (IRS). Está em fase experimental e consiste na aplicação de inseticida residual (a exemplo da deltametrina) dentro das residências, em pontos específicos que atraem os mosquitos adultos – como locais escuros atrás e embaixo dos móveis, o interior dos armários, dentro dos sapatos, atrás das cortinas, entre outros. Há evidências de efeito imediato e duradouro na redução de populações de *Ae. aegypti* imaturos e adultos.



- Dispositivos com inseticidas. Como alternativa prática em ambientes domiciliares estão os dispositivos plásticos contendo inseticidas de liberação lenta e contínua, com durabilidade do efeito por até 20 dias. A estratégia se mostrou efetiva para evitar as picadas e matar as fêmeas do *Ae. aegypti*.

- Mosquitos transgênicos. As estratégias genéticas também estão sendo desenvolvidas para o controle de vetores e geralmente são divididas em duas etapas. A primeira etapa consiste em reduzir ou mesmo, eliminar espécies de mosquitos por meio do desenvolvimento de genes letais ou capazes de tornar os insetos estéreis. A segunda etapa envolve a transformação ou substituição da população, pela introdução de um gene efector(?) para reduzir ou bloquear a transmissão da doença na população selvagem.

- *Wolbachia* e SIT por irradiação. Pela necessidade de minimizar o risco de substituição populacional pelo uso da *Wolbachia* o risco de transmissão do patógeno pelos mosquitos submetidos à SIT por irradiação, está sendo testada uma combinação das técnicas de SIT e de insetos incompatíveis pela *Wolbachia* (incompatible insect technique – IIT). Essa estratégia combinada consiste em infectar os mosquitos com *Wolbachia* e depois submetê-los à exposição de raios X ou raios gama. Uma das vantagens é que a tecnologia dispensa o processo de sexagem dos mosquitos, que é um procedimento relativamente caro e demorado.

No contexto que as tecnologias ainda não foram liberadas para utilização no Programa Nacional de Controle das arboviroses devido a avaliação da eficácia, viabilidade e custos para implementação, como estratégias complementares às ações já preconizadas, seguimos participando de alguns projetos, tais como Nebulização espacial intradomiciliar residual (IRS) e Mosquitos dispersores de inseticidas. E Também em reuniões de discussão e avaliação com o Ministério da saúde de alternativas para o controle do mosquito.

4. A SES conhece o método *Wolbachia*, analisado em estudos realizados pela Fiocruz com financiamento pelo MS? O que acha dessa alternativa?

Sim. Estamos em contato com os pesquisadores responsáveis para em conjunto elaborar proposta para uma implantação, porém ainda não em larga escala. Alguns municípios como citado estão com essa estratégia como um projeto em fase de avaliação.

O Método de uso da *Wolbachia*, como controle biológico do vetor, está sendo investigado e tem se mostrado promissora pois a *Wolbachia* é uma espécie de bactéria de simbionte intracelular, inofensiva ao homem e aos animais domésticos, encontrada naturalmente em mais de 60% dos insetos. A *Wolbachia* é capaz de reduzir pela metade o tempo de vida de um mosquito adulto e é capaz de produzir incompatibilidade citoplasmática completa, o que resulta em uma progênie estéril.



Esta é uma abordagem inovadora, cujo objetivo é reduzir a transmissão do vírus da dengue pelo mosquito vetor de forma natural e autossustentável. A estratégia consiste em infectar o mosquito *Ae. aegypti* com cepas específicas de *Wolbachia*, capazes de produzir mosquitos estéreis. A interrupção do ciclo reprodutivo do *Ae. aegypti* ocorre quando mosquitos machos, infectados com *Wolbachia* acasalam com mosquitos fêmeas sem *Wolbachia* e essas fêmeas fazem a postura de ovos que não eclodirão. Por sua vez, a transmissão da bactéria para as gerações descendentes ocorre quando mosquitos machos infectados com *Wolbachia* acasalam com fêmeas que já estejam transportando a bactéria e vice-versa. Espera-se, com isso, que a cadeia de transmissão do vírus seja interrompida quando a população de mosquitos estiver infectada. A *Wolbachia* também se mostrou capaz de suprimir ou eliminar a transmissão de arbovírus, pela competição por aminoácidos entre o mosquito hospedeiro e o vírus, o que não implica a indução de mutações no patógeno. O método baseia-se na liberação semanal de mosquitos infectados com a bactéria.

5. De que forma a SES pode trabalhar pela manutenção de abelhas , em razão da morte de milhares delas pelos venenos de combate ao *Aedes aegypti*?

Conforme a NOTA TÉCNICA Nº 1/2020-CGAR/DEIDT/SVS/MS elaborada pela Coordenação Geral de Vigilância de Arboviroses da Secretariade Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde (CGAR/DEIDT/SVS/MS) com o objetivo de apresentar as características gerais relacionadas ao produto atualmente preconizado para as atividades de controle químico a Ultra Baixo Volume (UBV), CIELO ULV. A recomendação de novos produtos para controle químico do *Aedes aegypti* é embasada pelos resultados obtidos por bioensaios e testes em campo, sendo então traçadas as estratégias de manejo de insumos, quando necessário. Para o produto em questão, recomenda-se a leitura da Nota Informativa Nº 103/2019-CGAR/DEIDT/SVS/MS, que possui os parâmetros e evidências relacionadas à escolha do produto para utilização no controle químico de *A. aegypti* no Brasil.

FICHA TÉCNICA DO PRODUTO: Produto: Cielo-ULV Tipo de formulação: Ultra Baixo Volume – UBV Classe de uso: Inseticida Formulação: imidacloprida (30 g/kg; 3% p/p) + praletirina (7,5 g/kg; 0,75% p/p) + 96,25% sistemas de solventes. Indicação de Uso: Controle de fêmeas adultas de *Aedes aegypti* para aplicação em situações de emergência, quando o controle preventivo não for suficiente. Ressalva: Eficiência limitada considerando os hábitos do inseto com modo de vida preferencialmente intradomiciliar e que somente os insetos adultos que estiverem em voo no momento da pulverização serão controlados.

Quanto a avaliação toxicológica realizada pela Organização Mundial da Saúde (<https://www.who.int/pq-vector-control/prequalified-lists/FinaldecisionCielo.pdf?ua=1>), considerou os dados relativos aos ingredientes ativos isolados. Para a formulação em questão, foram analisados somente os dados toxicológicos agudos: toxicidade oral, dermal, inalatória, irritação dérmica e ocular e sensibilização dérmica. Estes dados são adequados para avaliar a exposição ocupacional dos aplicadores relacionada aos aspectos agudos. Como qualquer outro inseticida espacial, o seu contato direto com as abelhas é prejudicial, podendo matá-las.



No entanto, a maioria das aplicações com UBV é realizada no primeiro horário da manhã ou no crepúsculo quando as abelhas estão recolhidas, tendo pouco ou nenhum contato no momento da aplicação. As doses utilizadas em Saúde Pública são de 3-5 g/ha, 100 vezes menores que as utilizadas para na Agricultura (300/500g/ha). Após a aplicação o produto se degrada totalmente em até 3 horas, não sendo mais tóxico para as abelhas. As formulações UBV apresentam um tamanho de gota menor e mais leve, consequentemente permanecem em suspensão por tempo maior e estão sujeitas à deriva, podendo atingir áreas, além das indicadas para o tratamento.

Este fato pode ser favorável ao controle do *Ae. aegypti*, mas desfavorável para as abelhas. Mesmo considerando as doses reduzidas do produto e a diferença entre o horário de aplicação e da atividade das abelhas, a Coordenação Geral de Vigilância das Arboviroses (CGARB/SVS) solicitou ao Núcleo de Evidências científicas da SCTIE, levantamento de informações para fundamentação teórica e prática acerca dos impactos à população de abelhas, a partir da aplicação de inseticida para saúde pública, com baixa concentração de neonicotinoides.

Com tal fundamentação o MS poderá estabelecer, caso necessário, as medidas para vigilância em saúde ambiental para redução e mitigação de impactos às abelhas em razão do uso do inseticida.

6. Há orientação para que os municípios utilizem de forma restrita, reduzida? Explique.

Sim, as áreas urbanas concentram a maior carga das doenças transmitidas pelo *Ae. aegypti* devido à alta densidade demográfica e à dinâmica populacional, além dos problemas inerentes à infraestrutura de saneamento básico, suprimento de água e coleta de lixo, que ainda representam um grande desafio para o controle do vetor. A cobertura desses programas ocorre no âmbito individual, de domicílio, quadra, distrito ou bairro, mas apenas raramente no nível municipal, pois não há um programa de saúde pública com recursos humanos suficientes para atender a todos os domicílios de uma cidade. Ademais, os programas verticais não levam em conta a heterogeneidade e diversidade de cenários da ecologia do *Ae. aegypti* nem os ciclos de transmissão em nível local (Barrera Pérez *et al.*, 2015).

Múltiplos fatores que operam simultaneamente em diferentes escalas de espaço e tempo incidem sobre a transmissão das arboviroses, criando padrões complexos de transmissão, persistência e dispersão (Vázquez-Prokopecet *al.*, 2010b; Vanlerbergheet *al.*, 2017; Bisanzioet *al.*, 2018). A identificação desses padrões de transmissão e das escalas nas quais operam é uma necessidade urgente imposta pela situação epidemiológica enfrentada pelos países das Américas e Caribe.

Reiteramos a necessidade do uso racional do controle químico e ressaltamos aos responsáveis técnicos das Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde que busquem, cada vez mais, incitar a realização sistemática das demais medidas de controle preconizadas,



antes de utilizar o controle químico. Para o uso dos larvicidas, há indicação somente naquelas situações onde não foi possível a adoção das outras estratégias, como a remoção mecânica dos criadouros. Já para as aplicações de adulticidas por Ultrabaixo Volume (UBV), estas devem ser empregadas nas atividades de bloqueio de transmissão. Essas diretrizes constam, tanto do Programa Nacional, como do Programa Estadual de Vigilância e Controle das Arboviroses.

Um aspecto importante que também deve ser considerado é que o *Ae. aegypti* é capaz de transmitir arbovírus mesmo quando sua densidade populacional é muito baixa. Modelos matemáticos sugerem que basta menos de uma fêmea por pessoa/dia para causar transmissão local da dengue em áreas com temperatura ambiente de 28 °C e imunidade populacional de 0–67% (Fockset *al.*, 2000).

Outra característica do *Ae. aegypti* é sua grande capacidade reprodutiva, cujo potencial é maximizado em densidades populacionais baixas, como ocorre depois das medidas de controle. Além disso, nos últimos anos, foi descrito com frequência o uso de habitats aquáticos crípticos pelo *Ae. aegypti*, como escoadouros de águas pluviais nas ruas e casas, fossas sépticas, tanques elevados, etc. Esses criadouros são visualmente indetectáveis por seu caráter oculto ou de difícil acesso, são imunes aos métodos tradicionais de controle de vetores, podem produzir mais mosquitos que outros recipientes e implicam grande risco de transmissão da dengue (Barreraet *al.*, 2008; ManriqueSaideet *al.*, 2013; Russell *et al.*, 1993).

Talvez o aspecto mais crítico no controle do *Ae. aegypti* seja a resistência dos ovos à dessecação, que podem permanecer viáveis em recipientes por meses. Essa adaptação lhes confere grande resistência populacional às medidas de controle e mesmo aos fenômenos ambientais adversos, como as secas. Atualmente, não existem produtos ovicidas comercialmente disponíveis e os larvicidas não têm duração de ação suficiente para superar o período de viabilidade dos ovos. Na temporada de seca, muitos ovos de *Ae. aegypti* permanecem em latência nas superfícies internas dos recipientes. Iniciada a temporada de chuvas, a água satura esses recipientes até alcançar e cobrir os ovos, o que estimula sua eclosão. Esse fenômeno se reproduz maciçamente em múltiplos recipientes, produzindo, em pouco tempo, grandes populações de mosquitos adultos. Isso confere ao *Ae. aegypti* uma grande resiliência, ou seja, capacidade de se recuperar após a exposição a situações ambientalmente adversas (Barreira, 2015a)

7. A SES tem levantamento, dados estatísticos, sobre mortes e prejuízos para a saúde de outros animais e de pessoas? Informe todos os dados

Não dispomos desses dados estatísticos. No entanto, não tem sido registrado casos de intoxicação ou morte de animais não-alvo, em consequência de aplicações ultra baixo volume. Durante as aplicações domiciliares são exigidos alguns procedimentos para evitar a exposição de moradores e animais à neblina de inseticida:



- Permanecer fora da casa, com seus animais domésticos, durante a aplicação; Retornar a casa após 30 minutos do tratamento do imóvel; Cobrir viveiros de pássaros e aquário, entre outros; Permanecer em cômodo fechado pessoas acamadas; Guardar utensílios de cozinha no armário, Recolher roupa do varal.

Em caso de não atender estes critérios a casa não é recomendado a nebulização com equipamento portátil pela equipe de campo.

No caso relatado nesse requerimento em Ribeirão Preto, foram encaminhadas as informações para a regional repassar ao município em questão.

Referências Consultadas

- Ana Laura de Sene Amâncio Zara e colaboradores Estratégias de controle do Aedes aegypti: uma revisão Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília, 25(2):391-404, abr-jun 2016.

- Documento técnico para a implementação de intervenções baseado em cenários operacionais genéricos para o controle do Aedes aegypti Organização Pan-Americana da Saúde 2019.

- Diretrizes Nacionais de Prevenção e Controle da Dengue. Disponível: https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/Diretrizes_nacionais_prevencao_controle_de_dengue.pdf.

- Diretrizes Estaduais de Prevenção e Controle das Arboviroses, para prevenção das arboviroses urbanas. Disponível: www.cve.saude.sp.gov.br.

Equipe técnica Engenheiros:

Marco Silva

Dalton Pereira da Fonseca Jr

Atenciosamente



Susy Mary Perpetuo Sampaio
Diretora técnica





Ministério da Saúde
Secretaria de Vigilância em Saúde
Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis
Coordenação-Geral de Vigilância de Arboviroses

NOTA TÉCNICA Nº 1/2020-CGARB/DEIDT/SVS/MS

A presente Nota Técnica foi elaborada pela Coordenação Geral de Vigilância de Arboviroses da Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde (CGARB/SVS/MS) com o objetivo de apresentar as características gerais relacionadas ao produto atualmente preconizado para as atividades de controle químico a Ultra Baixo Volume (UBV), CIELO ULV. A recomendação de novos produtos para controle químico do *Aedes aegypti* é embasada pelos resultados obtidos por bioensaios e testes em campo, sendo então traçadas as estratégias de manejo de insumos, quando necessário. Para o produto em questão, recomenda-se a leitura da Nota Informativa Nº 103/2019-CGARB/DEIDT/SVS/MS, que possui os parâmetros e evidências relacionadas à escolha do produto para utilização no controle químico de *A. aegypti* no Brasil.

I - FICHA TÉCNICA DO PRODUTO:

Produto: Cielo-ULV

Tipo de formulação: Ultra Baixo Volume – UBV

Classe de uso: Inseticida

Formulação: imidacloprida (30 g/kg; 3% p/p) + praletirina (7,5 g/kg; 0,75% p/p) + 96,25% sistemas de solventes.

Indicação de Uso: Controle de fêmeas adultas de *Aedes aegypti* para aplicação em situações de emergência, quando o controle preventivo não for suficiente.

Ressalva: Eficiência limitada considerando os hábitos do inseto com modo de vida preferencialmente intradomiciliar e que somente os insetos adultos que estiverem em voo no momento da pulverização serão controlados.

Para essas e outras informações, favor consultar FISPQ do produto (anexo).

II - INFORMAÇÕES TÉCNICAS DO PRODUTO PARA APLICAÇÃO ESPACIAL CIELO:

Cielo-ULV é um inseticida de pronto uso utilizado no tratamento espacial (Ultra Baixo Volume - UBV) de ambientes externos com função específica para a eliminação das fêmeas de *A. aegypti* e deve ser utilizado somente para bloqueio de transmissão e para controle de surtos ou epidemias. O produto técnico está listado na *Prequalification Vector Control - PQT-VC Reference: 020-006*



de 22/01/2019, da Organização Mundial de Saúde - OMS (<https://www.who.int/pg-vector-control/prequalified-lists/FinaldecisionCielo.pdf?ua=1>).

É um inseticida líquido do grupo dos neonicotinoides e piretroides contendo em sua formulação imidacloprida (30 g/kg; 3% p/p) e praletrina (7,5 g/kg; 0,75% p/p) e 96,25% sistemas de solventes, para uso em dose de 100 ml/hectare. É um produto pronto para uso e não deve ser misturado ou diluído com qualquer outro inseticida, óleo, combustível ou em água.

II – MODO UTILIZAÇÃO:

A utilização do inseticida Cielo é recomendada apenas em situações de emergência como surtos, epidemias e atividades de bloqueio de transmissão através da redução de populações adultas do *Aedes aegypti* possivelmente infectadas com arbovírus.

Algumas atividades precedentes às pulverizações a UVB devem ser realizadas e são denominadas Bloqueio Focal. Estas atividades objetivam a eliminação em massa de criadouros do *Aedes aegypti*, inclusive com tratamento químico larvário nos criadouros que não são passíveis de remanejamento, seguindo um protocolo de ações concomitantes e sequenciais, para resguardar a padronização das ações, a segurança da população e dos técnicos envolvidos, minimizar a necessidade do uso de agrotóxicos e consequentes impactos ambientais, além de aperfeiçoar e aumentar a eficiência dos trabalhos técnicos municipais.

Pelo fato da aplicação a Ultra Baixo Volume ter como alvo somente os insetos adultos que estiverem em voo no momento da pulverização do inseticida e por ele for atingido, a sua eficiência está condicionada por inúmeros fatores, como o clima, as condições dos equipamentos, a vazão, a faixa efetiva de aplicação, a habilidade do operador, a velocidade de aplicação, entre outros. Soma-se a isso, o modo de vida preferencialmente intradomiciliar do *Aedes aegypti* que dificulta que ele seja atingido pelo inseticida. Alguns dos parâmetros a serem obedecidos constam no quadro abaixo:

Qualidade das gotas	Horário	Regulagem da vazão	Velocidade	Manutenção
Recomenda-se que cerca de 80% das gotas devam estar entre 15 μ e 20 μ . Verificação bimestral na rotina ou em situações que possam comprometer a precisão do equipamento como acidentes, trafegar por vias não pavimentadas, entre outros.	Manhã: cerca de 2 horas antes e depois do nascer do sol Tarde: cerca de 2 horas antes e depois pôr do sol	Semanalmente para equipamentos pesados e portáteis	Padrão: 15 km/h para veículos, considerando os parâmetros de dose/vazão/diluição e 3,2 km/h para equipamento costal também considerando os parâmetros de dose/vazão/diluição Treinar sempre que necessário o motorista ou o aplicador em testes de percurso	Obedecer aos manuais de manutenção dos equipamentos com especial cuidado para a troca de óleo e filtro

A definição da área a ser trabalhada (abertura de raio) é de suma importância e deverá considerar:

- Distância geométrica de no mínimo 150 m a partir do caso notificado;
- Agrupamento de casos temporalmente semelhantes em uma mesma área de atuação, preferencialmente, pelo período de até duas semanas, considerando a expectativa provável de vida da fêmea adulta do mosquito infectado;



- 3 ou 5 ciclos de aplicação espacial na mesma área, em ciclos de três a cinco dias (após avaliação e caso necessário, pode-se realizar a aplicação por mais dois ciclos);

Mesmo diante de ótimas condições, a pulverização espacial não é capaz de eliminar todos os insetos adultos do vetor, e a população residual do mosquito pode ainda ser suficiente para manter a transmissão.

Assim, a abrangência e qualidade das atividades de rotina, tornam possíveis a manutenção de níveis seguros de infestação do vetor. O uso racional dos inseticidas químicos faz parte das estratégias de controle, porém, para sua efetividade é necessário que os programas Estaduais e Municipais estejam devidamente estruturados, conduzidos e avaliados.

III – MODO DE AÇÃO:

O produto consiste em um sistema de solventes próprios que auxiliam nas aplicações a Ultra Baixo Volume bem como a penetração do princípio ativo na quitina do mosquito, além da ação bimodal complementar, dos dois ingredientes ativos contidos no produto: Praetrina (0,75%pp) e Imidacloprida (3,00%pp).

Praetrina é um piretróide que atua nos canais de sódio axônicos, se ligando ao sítio de ação específico promovendo abertura dos canais, o que irá causar atividade elétrica desequilibrada, despolarização celular, contínuos espasmos e queda do inseto alvo.

Imidacloprida é agonista do neurotransmissor acetilcolina, portanto uma substância sintética capaz de exercer a mesma função de uma substância fisiológica; desse modo, a Imidacloprida se liga aos neuroreceptores nicotínicos de acetilcolina sinápticos sem ser degradado pela acetilcolinesterase, causando uma atividade elétrica desequilibrada no interior da célula nervosa (despolarização celular), com contínuos estímulos nervosos que causarão hiperatividade, posteriormente paralisia e morte do organismo alvo.

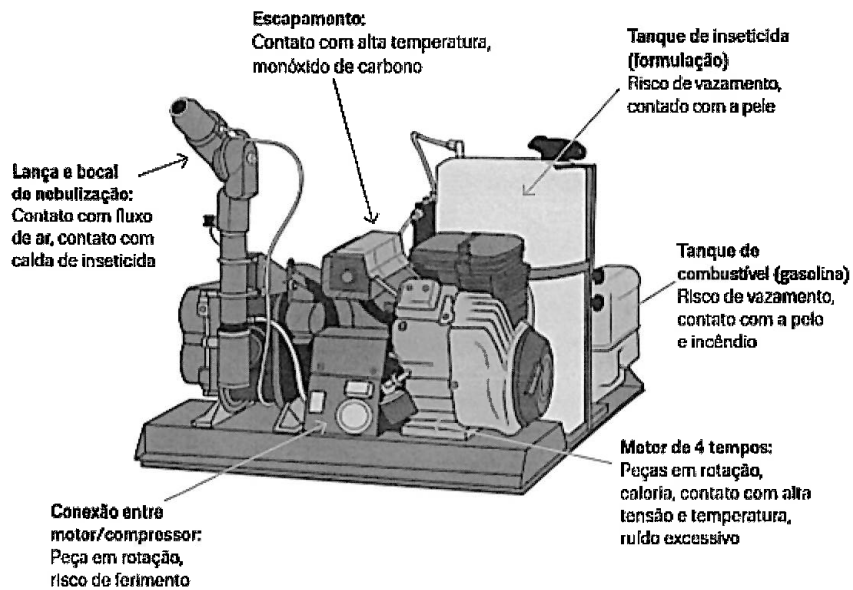
IV – DOSAGEM RECOMENDADA:

Equipamento veicular pesado:

- Dose: 118 ml/ha (4g imidacloprida/ha);
- Velocidade da aplicação: 15 km/h;
- Vazão do equipamento: 70-75 ml/min;
- Pronto uso (não diluir em água e/ou óleo);
- Tamanho de gota indicado: 15 a 20 μ .

Modelo de nebulizador pesado, com detalhamento sobre as respectivas áreas de risco.





Áreas de risco do nebulizador pesado montado em veículo

Fonte: Ilustração - Alkomarm do Paula Leite.

Fonte: Brasil, Ministério da Saúde, 2019.

Equipamento nebulizador costal motorizado UBV (especial):

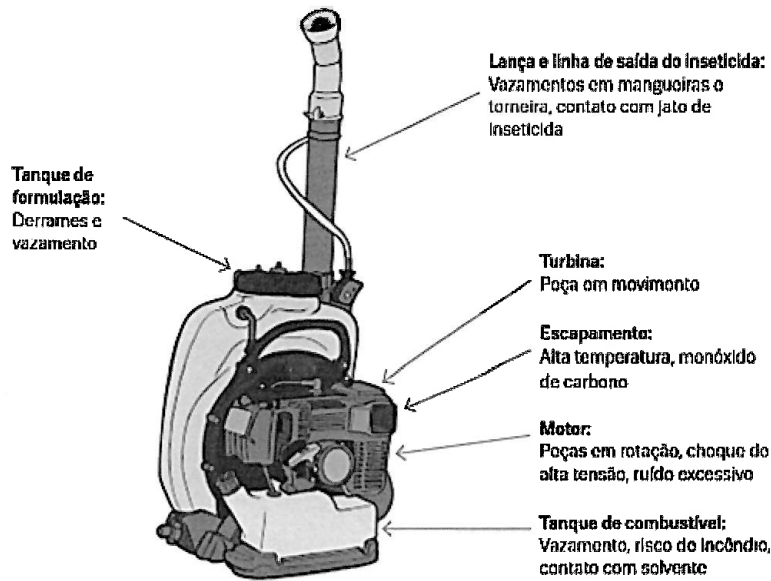
- Dose: 118 ml/ha;
- Velocidade da aplicação: 3,2 Km/h;
- Vazão do equipamento: 16-20 ml/min;
- Pronto uso (não diluir em água e/ou óleo);
- Tamanho de gotas indicado: 15 a 20 μ

Modelo de nebulizador/pulverizador costal motorizado, com detalhamento sobre as respectivas áreas de risco.



SESCAP2021812509A





Áreas de risco do nebulizador motorizado portátil

Fonte: Ilustração – Alkonorm do Brasil Ltda

Fonte: Brasil, Ministério da Saúde, 2019.

V - CÁLCULOS:

Para equipamento veicular pesado:

CÁLCULOS PARA APLICAÇÃO ESPACIAL DO CIELO UVB VEICULAR

DOSE	4 g/ha				
VELOCIDADE	15 kph				
ROTA NORMAL	400 m				
TEMPO PARA APLICAR EM 1HA	1,6 minutos per ha				
Área (100m x 100m)	1 ha				
Imidacloprid	34 g/litro				

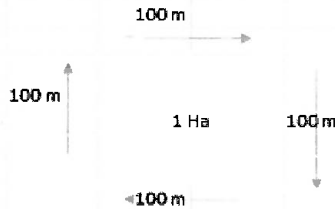
Tempo gasto para aplicar 1 ha	15 KPH = (15,000m/60 min)(400m/Xmin) = 1.6 minutos para aplicar em 400 M
Concentração de IMI no Cielo	34 g/l
Volume por hectare:	4g/ha= 117.2 ml/ha
VAZÃO POR MINUTO	VAZÃO: (117.2 ml/ha)/(1.6 min) = 73.25 ml/min
	SUGESTÃO DE VAZÃO = ENTRE 70 E 75 ml/minuto



Para equipamento nebulizador costal motorizado UBV (espacial):

CÁLCULOS PARA APLICAÇÃO ESPACIAL DO CIELO UBV COSTAL

Dose	4 g/ha
Velocidade de caminhada	3,2 kph
ROTA NORMAL 400m	0,4 km
TEMPO PARA PERCORRER 1ha	7,5 minutos per ha
Area (100m x 100m)	1 ha
Imidaclopride	34 g/l



Tempo para aplicar 1 ha $3.2 \text{ KPH} = (3,200\text{m}/60 \text{ min})(400\text{m}/\text{Xmin}) = 7.5 \text{ minutos para caminhar } 400 \text{ M}$

Concentração do Imidaclopride 34g/l

Volume por hectare: 4g/ha= 117 a 120 ml/ha

VAZÃO ml/minuto VAZÃO: (120 ml/ha)/(7.5 min) = 16 ml/min

SUGESTÃO DE VAZÃO: 16 - 20 ml/min

VI – INFORMAÇÕES DE PROTEÇÃO À SAÚDE DOS TRABALHADORES

As medidas de proteção visam a prevenção de acidentes, doenças e outros agravos relacionados ao trabalho e devem ser aplicadas integrando as de caráter individual com as coletivas. Envolvem tanto as ações de intervenção na organização e no processo de trabalho quanto as ações relacionadas à gestão de saúde e segurança, que deverão ser executadas pela equipe técnica de saúde do município, estado ou ente federal, a depender da relação de trabalho, envolvendo tanto a área de vigilância em saúde quanto a Rede de Atenção à Saúde.

O inseticida Cielo é um agente químico composto por piretroide e neonicotinoide, e, portanto, pode oferecer riscos e efeitos tóxicos agudos se inalado ou em contato com a pele. Para os riscos e efeitos tóxicos crônicos não foram encontradas evidências de carcinogenicidade e toxicidade reprodutiva relacionados aos ingredientes ativos presentes no produto.

Medidas de proteção coletiva a serem implementadas:

- Realizar a manutenção e regulagem periódica dos equipamentos;
- Fornecer e garantir a utilização adequada de instalações de armazenagem, fracionamento e preparo dos inseticidas, bem como estrutura de descontaminação eficaz tanto dos trabalhadores quanto dos equipamentos de proteção individual (EPIs);
- Garantir local apropriado para descarte de resíduos;
- Realizar treinamento de saúde e segurança incluindo noções de identificação de perigos e riscos, exposição a produtos químicos, acidentes de trabalho e primeiros socorros;
- Limitar o acesso aos locais onde são realizadas atividades de maior risco como os de armazenamento e preparo dos inseticidas aos trabalhadores responsáveis por estas atividades;
- Estabelecer limite de tempo de exposição dos trabalhadores aos inseticidas, observando os horários indicados para aplicação, bem como o uso racional apenas nas situações já descritas;
- Não permitir que os trabalhadores comam, bebam e fumem durante o manuseio dos inseticidas;



- Realizar o acompanhamento para que as tarefas em ambiente externo sejam realizadas em momento mais apropriados do dia para minimizar o estresse térmico e a exposição desnecessária;
- Identificar e acondicionar adequadamente o produto fracionado. A rotulagem deve conter todas as informações do rótulo do produto original;
- Realizar o cálculo correto da área a ser tratada e da quantidade de calda necessária para o trabalho diário;
- Estabelecer procedimentos para armazenagem temporária e descarte adequado de resíduos, equipamentos e recipientes usados, bem como de produtos vencidos, de acordo legislação específica e adequado a um sistema de logística reversa, a ser definido com atribuições específicas ao fabricante, às secretarias municipais e estaduais de saúde, ao Ministério da Saúde e a outros eventuais partícipes no ciclo de vida do produto;
- Utilizar o produto somente nas aplicações descritas no rótulo, em conformidade com o aprovado pelas autoridades reguladoras;
- Elaborar documento com procedimento padrão a ser adotado frente a vazamento de produtos químicos, bem como em situações de emergências advindas da manipulação e utilização inadequada do produto.

Como medidas de proteção individual, destaca-se a utilização dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), que segundo a Norma Regulamentadora – NR, nº 6 que dispõe sobre a utilização do EPI (BRASIL,2018c), é todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado a proteção contra riscos capazes de ameaçar a sua saúde. O uso de EPI é regulamentado por meio da Lei nº 6.514, de 22 de dezembro de 1977, onde o Art.166 determina que em todas as atividades onde seja exigido o uso do EPI, o empregador obrigatoriamente o forneça de forma gratuita, observando a adequação ao risco, o estado de funcionamento e conservação, de forma a oferecer completa proteção aos riscos de acidente ou danos à saúde do trabalhador.

De acordo com a Portaria de Consolidação nº 4, Anexo III, Capítulo II – Das Competências: Seção II Dos Estados [...] Art. 9º Compete às Secretarias Estaduais de Saúde [...]: XVIII – provimento dos seguintes insumos estratégicos: [...] f) EPI para todas as atividades de Vigilância em Saúde que assim o exigirem, em seu âmbito de atuação, incluindo: (Origem: PRT MS/GM 1378/2013, Art. 9º, XVIII, f) 1. máscaras faciais completas para nebulização de inseticidas a Ultra Baixo Volume para o combate a vetores; e (Origem: PRT MS/GM 1378/2013, Art. 9º, XVIII, f, 1) 2. máscaras semifaciais para a aplicação de inseticidas em superfícies com ação residual para o combate a vetores (Origem: PRT MS/GM 1378/2013, Art. 9º, XVIII, f, 2); [...] Seção III Dos Municípios [...] Art. 11. Compete às Secretarias Municipais de Saúde [...]: Xv – provimento dos seguintes insumos estratégicos: [...] d) EPI para todas as atividades de Vigilância em Saúde que assim o exigirem, em seu âmbito de atuação, incluindo vestuário, luvas e calçados; [...].

Assim, cabe aos gestores em conformidade com as definições pactuadas para cada nível de gestão, fornecerem os EPIs apropriados para a tarefa, em tamanho adequado ao trabalhador, prontamente disponíveis para substituição, limpos e em condições operacionais, bem como treinar os trabalhadores para o uso. Quando o EPI não for descartável a manutenção e higienização devem seguir as instruções do fabricante e é também de responsabilidade do gestor.

EPIs e vestimentas que devem ser utilizados no manuseio de agentes químicos (inseticidas):

- Óculos ou viseira de segurança;
- Luvas nitrílicas de cano médio;
- Avental impermeável;
- Touca árabe;
- Respirador semifacial com filtro químico ou descartável tipo PFF2;
- Botas ou outro calçado de segurança impermeável;
- Vestimenta de proteção hidrorrepelente;
- Protetor auricular.



Outras informações sobre os EPI indicados podem ser obtidas na Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico (FISPQ) e na Ficha de Emergência. Tais fichas devem estar disponíveis e em local de fácil acesso aos trabalhadores do controle vetorial.

VII - EXAMES COMPLEMENTARES:

Os servidores envolvidos na aplicação do produto não necessitam ser submetidos a exames regulares de colinesterase sanguínea.

Para o monitoramento da situação de saúde dos trabalhadores, devem ser realizados exames médicos com avaliações individuais e coletivas dos resultados; acompanhamento periódico da situação de saúde em caso de acidentes ou doenças relacionadas ao trabalho; notificação de acidentes de trabalho, intoxicação exógena e outras doenças relacionadas ao trabalho no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), especialmente intoxicação por inseticidas; emissão da Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT) e manutenção de informações atualizadas sobre a situação de saúde e das condições de trabalho, pela equipe técnica de saúde do trabalhador ou outra instância responsável pelo acompanhamento da situação de saúde.

Ressalta-se que, o inseticida Cielo, é um agente químico composto por piretroide e neonicotinoide, e, portanto, pode oferecer riscos e efeitos tóxicos agudos se inalados ou em contato com a pele, para os riscos e efeitos tóxicos crônicos não foram encontradas evidências de carcinogenicidade e toxicidade reprodutiva para os ingredientes ativos presentes no produto. Outro ponto importante é que a gestão municipal garanta a todo trabalhador o direito à participação e o conhecimento sobre o seu processo de trabalho e seus respectivos riscos, permitindo percepção ampliada sobre as possíveis dificuldades na execução das atividades e possibilitando uma modificação, afim de assegurar à sua saúde.

VIII - LIMPEZA PRÉVIA OBRIGATÓRIA DOS EQUIPAMENTOS:

O Cielo é um produto pronto uso, não precisa de diluição e **obrigatoriamente** não pode ter contato com água. A formulação é hidrofóbica. Dessa forma todos os equipamentos a serem utilizados para aplicar Cielo pela primeira vez, **devem ser limpos com álcool isopropílico**. Além disso, caso o aparelho utilizado para aplicar Cielo seja utilizado para aplicar outro produto diferente, para retornar a aplicar Cielo deve ser novamente limpo com álcool isopropílico. Lembramos que o álcool isopropílico é um produto inflamável e as medidas de segurança para manipulação desse tipo de produto devem ser observadas e seguidas de acordo com a FISPQ.

PASSO A PASSO:

VIII.1 - LIMPEZA DO EQUIPAMENTO UBV VEICULAR MOTORIZADO:

- Esvaziar o tanque de formulação;
- Lavar o tanque de formulação com álcool isopropílico (1,5 A 2L), agitar para retirar os resíduos, retirar o álcool do tanque de formulação e coletar em recipiente adequado;
- Lavar o filtro com álcool isopropílico, recolocar o filtro já limpo;
- Colocar 2 litros de álcool isopropílico (novo) no tanque de formulação, desacoplar a mangueira de alimentação do bico atomizador, colocar a mangueira em um recipiente coletor (balde), ligar o motor do equipamento primeiro e depois virar a chave na posição *spray* e ligar. Deixar o sistema funcionar por 3 minutos, desligar primeiro a bomba e depois desligar o motor; separar o álcool em recipiente adequado;
- Tanque de limpeza - colocar (0,5 ou 1L de produto) deixar a mangueira do alimentador do bico atomizador desacoplada e direcionada para recipiente coletor adequado, deixar funcionar o sistema por 1 min, coletar e reservar o álcool em local adequado.

VIII.2 - LIMPEZA DO EQUIPAMENTO COSTAL MOTORIZADO UBV:



- Lavar o tanque de formulação com álcool isopropílico (1,5 A 2L), agitar para retirar os resíduos, retirar o álcool do tanque de formulação e coletar em recipiente adequado;
- Desacoplar a mangueira do bico atomizador;
- Colocar novamente álcool isopropílico (novo) no tanque e pulverizar por alguns segundos sempre coletando o álcool em um recipiente adequado;
- Recolocar a mangueira no bico atomizador;
- Usar o equipamento normalmente.

IMPORTANTE:

A limpeza do equipamento com o álcool isopropílico deverá ser feita sempre que outro produto, que não o Cielo, ou água forem utilizados nos equipamentos.

IX - ARMAZENAMENTO ADEQUADO DO CIELO-ULV E OUTROS INSETICIDAS:

Conforme descrito nas medidas de proteção coletiva, cuidados especiais devem ser adotados na armazenagem, fracionamento, preparo, distribuição e aplicação dos inseticidas, bem como no descarte das embalagens.

Para instalação e funcionamento dos espaços, algumas características gerais devem ser observadas:

- Devem ser utilizados apenas para a atividade que envolva o uso de produtos químicos - armazenagem, fracionamento e preparo;
- Devem ser instalados em áreas afastadas de aglomerados humanos, como escolas, estabelecimentos de saúde, igrejas e residências; distante de mananciais e áreas com risco de inundação; em áreas que possuam lençol freático profundo e com área suficiente para que os depósitos estejam afastados dos limites do terreno e permita manobra de veículos de grande porte;
- Possuir chuveiro de emergência em posição estratégica, próximo ao local de maior risco;
- Possuir estação de lavagem de mãos;
- Possuir sala de material de limpeza e lavanderia para apoio à higienização dos ambientes e lavagem dos uniformes e EPI – equipamentos de proteção individual;
- Possuir instalação obrigatória de para-raios conforme normas vigentes;
- Possuir separação para armazenagem dos diferentes inseticidas, com isolamento que impeça que gases e outros produtos provenientes de um entrem em contato com o outro ou com qualquer ambiente do depósito;
- Os inseticidas não devem estar em contato direto com o piso, que deve ser de alta resistência, e de fácil limpeza. Para garantir o afastamento pode ser usado paletes;
- A cobertura dos depósitos deve permitir bom condicionamento térmico nas áreas de armazenamento;
- Ter as áreas de apoio operacional e administração fora do ambiente de armazenamento;
- Deve ser construído de material não combustível, fechado, seco, ventilado, com piso impermeável e com proibição de acesso de pessoas não autorizadas e crianças;
- Deve conter sinalização de alerta para leitura: VENENO;



- Não dever conter no local, alimentos, bebidas, rações, sementes e outros produtos de consumo humano e animal.

Os inseticidas atualmente armazenados em local e forma inadequadas deverão ser removidos de forma segura para um espaço físico que atenda as recomendações constantes do Manual: Diretrizes para projetos de unidades de armazenagem, distribuição e processamento de praguicidas, disponível em http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/funasa/diretrizes_praguicidas.pdf e NOTA INFORMATIVA Nº 39/2019-DSAST/SVS/MS.

X – TOXICOLOGIA:

A avaliação toxicológica realizada pela Organização Mundial da Saúde (<https://www.who.int/pq-vector-control/prequalified-lists/FinaldecisionCielo.pdf?ua=1>), considerou os dados relativos aos ingredientes ativos isolados. Para a formulação em questão, foram analisados somente os dados toxicológicos agudos: toxicidade oral, dermal, inalatória, irritação dérmica e ocular e sensibilização dérmica. Estes dados são adequados para avaliar a exposição ocupacional dos aplicadores relacionada aos aspectos agudos.

Como qualquer outro inseticida espacial, o seu contato direto com as abelhas é prejudicial, podendo matá-las. No entanto, a maioria das aplicações com UBV são realizadas no primeiro horário da manhã ou no crepúsculo quando as abelhas estão recolhidas, tendo pouco ou nenhum contato no momento da aplicação.

As doses utilizadas em Saúde Pública são de 3-5 g/ha, 100 vezes menores que as utilizadas para a Agricultura (300/500g/ha).

Após aplicação o produto se degrada totalmente em até 3 horas, não sendo mais tóxico para as abelhas.

As formulações UBV apresentam um tamanho de gota menor e mais leve, conseqüentemente permanecem em suspensão por tempo maior e estão sujeitas à deriva, podendo atingir áreas além das indicadas para o tratamento. Este fato pode ser favorável ao controle do *A. aegypti*, mas desfavorável para as abelhas.

Mesmo considerando as doses reduzidas do produto e a diferença entre o horário de aplicação e atividade das abelhas, a Coordenação Geral de Vigilância das Arboviroses (CGARB/SVS) solicitou ao Núcleo de Evidências científicas da SCTIE, levantamento de informações para fundamentação teórica e prática acerca dos impactos à população de abelhas, a partir da aplicação de inseticida para saúde pública com baixa concentração de neonicotinóides. Com tal fundamentação o MS poderá estabelecer, caso necessário, as medidas para vigilância em saúde ambiental para redução e mitigação de impactos às abelhas em razão do uso do inseticida.

XI - CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Ressalta-se que as atividades de controle vetorial devem ser desenvolvidas de forma integrada incluindo o controle mecânico, como a retirada de possíveis criadouros; a comunicação e informação em saúde, com orientações para a população sobre cuidados preventivos relativos às arboviroses; a mobilização, participação social e educação em saúde; o controle legal, com apoio para a tomada de decisão frente a imóveis de difícil acesso e que apresente risco iminente.

Se, após a realização integrada e contínua destas atividades, ainda houver a confirmação de transmissão instalada, recomenda-se a utilização de metodologias relacionadas ao controle químico. Ou seja, este tipo de controle por pulverização em Ultra Baixo Volume – UBV deve ser considerado



atividade de contingência, utilizado em situações epidêmicas ou após a falha das demais estratégias citadas anteriormente, mas nunca de forma isolada ou como primeira escolha.

Assim, reiteramos a necessidade da estruturação e manutenção dos programas de controle locais para controle do *Aedes aegypti* e doenças por ele transmitidas, priorizando as ações de manejo ambiental, conscientização sanitária e de educação junto à população, bem como as ações de caráter intersetorial, com envolvimento das áreas de saneamento e meio ambiente, educação, ordenamento urbano, cidadania, entre outras.

Por se tratar de um novo produto, solicitamos atenção especial e notificação de qualquer efeito adverso a saúde dos trabalhadores envolvidos nas atividades de controle químico para adoção de medidas oportunas de cuidado e proteção sejam implementadas.

Recomendações adicionais e detalhadas sobre medidas de proteção à saúde estão disponíveis no Manual sobre medidas de proteção à saúde dos Agentes de Combate às Endemias do Ministério da Saúde - http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_protecao_agentes_endemias.pdf.

NOELY FABIANA OLIVEIRA DE MOURA
Coordenadora Geral de Vigilância de Arboviroses - Substituta

RODRIGO FABIANO DO CARMO SAID
Diretor do Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis - Substituto



Documento assinado eletronicamente por **Noely Fabiana Oliveira De Moura, Coordenador(a)-Geral de Vigilância de Arboviroses, Substituto(a)**, em 03/03/2020, às 15:40, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015; e art. 8º, da Portaria nº 900 de 31 de Março de 2017.



Documento assinado eletronicamente por **Rodrigo Fabiano do Carmo Said, Diretor do Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis, Substituto(a)**, em 05/03/2020, às 11:13, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015; e art. 8º, da Portaria nº 900 de 31 de Março de 2017.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.saude.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0013726537** e o código CRC **0BE65447**.

Referência: Processo nº 25000.002423/2020-47

SEI nº 0013726537

Coordenação-Geral de Vigilância de Arboviroses - CGARB
SRTV 702, Via W5 Norte - Bairro Asa Norte, Brasília/DF, CEP 70723-040
Site - saude.gov.br



SESCAP2021812509A



Autenticado com senha por MARIA IGNES BITTENCOURT PAVÃO - ASSISTENTE TÉCNICO DE SAÚDE PÚBLICA II / CCD/GGA/AT2 - 11/11/2021 às 15:40:22.
Documento Nº: 28308038-3157 - consulta à autenticidade em <https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=28308038-3157>



Ministério da Saúde
Secretaria de Vigilância em Saúde
Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis
Coordenação-Geral de Vigilância de Arboviroses

NOTA INFORMATIVA Nº 103/2019-CGAR/DEIDT/SVS/MS

Recomendações para Manejo da Resistência de *Aedes aegypti* a Inseticidas

O Ministério da Saúde monitora a susceptibilidade de populações de *Aedes aegypti* a inseticidas utilizados no Programa Nacional das Doenças Transmitidas pelo *Aedes* desde 1999. A partir dos resultados obtidos por bioensaios e testes em campo, são recomendadas as estratégias de manejo de insumos, quando necessário. Atualmente, o monitoramento da resistência a inseticidas (MRI) aparece entre os pilares do Plano Global de Respostas para o Controle de Vetores entre 2017 a 2030, lançado pela Organização Mundial da Saúde.

Entre 2017 e 2018, foram avaliados em laboratório a suscetibilidade dos produtos atualmente utilizados em campo (malathion e pyriproxyfen), com populações de mosquitos de diferentes municípios representantes de todas as regiões do Brasil. Além dos testes para os insumos utilizados pelo Programa Nacional, também foram avaliados pelos laboratórios de referência (LAFICAVE/Fiocruz/RJ e LLENA/Sucen/SP) novos produtos para utilização como alternativa aos atualmente preconizados.

Nos ensaios de susceptibilidade foi detectada resistência ao malathion em populações de mosquitos de campo em todas as regiões do país. Para o pyriproxifen, somente estados da região Nordeste apresentaram indícios de resistência ao larvicida. Nos testes genéticos foi detectada a permanência disseminada dos marcadores de resistência aos piretroides, mesmo estes não sendo preconizados pelo programa desde 2012.

Considerando a necessidade de se discutir sobre a situação atual dos insumos utilizados no controle químico de *A. aegypti* no Brasil frente aos resultados obtidos nos últimos ensaios, o Programa Nacional das Doenças Transmitidas pelo *Aedes* do Ministério da Saúde realizou, entre 15 e 16 maio de 2019 em Brasília/DF, reunião com especialistas em entomologia e controle de vetores, técnicos do MS, CONASS, FIOCRUZ, SUCEN/SES/SP, SES/MG, RELCOV e OPAS. Nesta reunião, foram elencados os critérios para subsidiar o programa nacional na tomada de decisão quanto à escolha dos novos insumos a serem utilizados na rotina do controle químico do vetor.

Após intensas discussões, baseadas em evidências científicas, normativas e expertise dos participantes, foram considerados como critérios de eleição de novos insumos para manejo da resistência os seguintes itens:

- Os produtos atualmente listados pela OMS (consultada em 15 de maio de 2019) - <https://www.who.int/pq-vector->



<control/prequalifiedlists/LOPrequalifiedProducts20190411.pdf?ua=1>;

- As recomendações da Nota Técnica nº 088/2012 (CGPNCD/DEVEP/SVS/MS) (9668780), que aborda sobre as metodologias de controle químico e estratégias de manejo da resistência a inseticidas;
- Os resultados obtidos nos ensaios realizados entre 2017-2018 para avaliação de resistência;
- Os resultados obtidos nos estudos de efetividade em campo desde 2013;
- Questões operacionais que impactam nas atividades em campo (disponibilidade de formulação seca, granulada e/ou de pronto uso; facilidade no manuseio);
- Preferência por larvicida biológico para reduzir a pressão de seleção;
- Adulticidas com mecanismo de ação diferente dos anteriormente utilizados.

Portanto, levando em consideração os critérios elencados durante a reunião, aliados às discussões sobre os resultados obtidos nos ensaios e o cenário posto, foram elencados para utilização os seguintes produtos:

1. Larvicida: Larvicida biológico com ação de toxina de *Saccharopolyspora spinosa* - nas formulações granulada (G); pastilha (DT) e tablete (XRT);
2. Adulticida residual: Combinação de moléculas (Clotianidina + Deltametrina) - pó molhável;
3. Adulticida espacial: Combinação de moléculas (Praletrina + Imidacloprida) - ultra baixo volume.

Considerando todo o exposto, o Ministério da Saúde reitera a necessidade do **uso racional** do controle químico e ressalta aos responsáveis técnicos das Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde que busquem, cada vez mais, incitar a realização sistemática das demais medidas de controle preconizadas antes de utilizar o controle químico. Para os larvicidas, há indicação somente naquelas situações onde não foi possível a adoção das outras estratégias, como a remoção mecânica dos criadouros. Já para as aplicações de adulticidas por Ultrabaixo Volume (UBV), estas devem ser empregadas nas atividades de bloqueio de transmissão. Para esclarecimentos sobre as atividades preconizadas pelo MS sempre consultar os manuais e normativas vigentes.

Ressalta-se que informações adicionais sobre os produtos elencados, como procedimentos de segurança, doses preconizadas e formas de aplicação, serão posteriormente informadas, para que os profissionais que trabalham diretamente com o controle vetorial, na gestão ou na execução das ações, sejam devidamente orientados quanto às atividades com os novos produtos.

Atenciosamente,

RODRIGO FABIANO DO CARMO SAID
Coordenador-Geral de Vigilância de Arboviroses

JÚLIO HENRIQUE ROSA CRODA
Diretor do Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis

Nota Informativa 103 (9514916) SEI 25000.084352/2019-59 / pg. 2



Brasília, 30 de maio de 2019.



Documento assinado eletronicamente por **Rodrigo Fabiano do Carmo Said, Coordenador(a)-Geral de Vigilância de Arboviroses**, em 21/06/2019, às 11:29, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015; e art. 8º, da Portaria nº 900 de 31 de Março de 2017.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.saude.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **9514916** e o código CRC **44DF7327**.

Referência: Processo nº 25000.084352/2019-59

SEI nº 9514916

Coordenação-Geral dos Programas Nacionais de Controle e Prevenção da Malária e das Doenças Transmitidas pelos Aedes - CGPNCMD
SRTV 702, Via W5 Norte - Bairro Asa Norte, Brasília/DF, CEP 70723-040
Site - saude.gov.br





Ministério da Saúde
Secretaria de Vigilância em Saúde
Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis
Coordenação-Geral dos Programas Nacionais de Controle e Prevenção da Malária e das Doenças Transmitidas pelos Aedes

NOTA INFORMATIVA Nº 89/2019-CGPNCMD/DEVIT/SVS/MS

**Recomendações
para Manejo
da Resistência
de *Aedes
aegypti* a
Inseticidas**

O Ministério da Saúde monitora a susceptibilidade de populações de *Aedes aegypti* a inseticidas utilizados no Programa Nacional das Doenças Transmitidas pelo *Aedes* desde 1999. A partir dos resultados obtidos por bioensaios e testes em campo, são recomendadas as estratégias de manejo dos insumos, quando necessário. Atualmente o monitoramento da resistência a inseticidas (MRI) aparece entre os pilares do Plano Global de Respostas para o Controle de Vetores entre 2017 a 2030, lançado pela Organização Mundial da Saúde.

Foram avaliados em laboratório, entre 2017 e 2018, a suscetibilidade e a performance dos produtos atualmente utilizados em campo (malathion e pyriproxifen), com populações de mosquitos de diferentes municípios representantes de todas as regiões do Brasil. Além dos testes para os insumos utilizados atualmente pelo Programa Nacional, também foram avaliados pelos laboratórios de referência (LAFICAVE/Fiocruz/RJ e LLENA/Sucen/SP) novos produtos para utilização como alternativa aos atualmente preconizados.

Nestes ensaios, foi detectada resistência ao malathion em todas as regiões do país. Para o pyriproxifen, somente estados da região Nordeste apresentaram indícios de resistência ao larvicida. Nos testes genéticos foi detectada a permanência disseminada dos marcadores de resistência aos piretroides, mesmo não sendo preconizados pelo programa desde 2012.

Considerando a necessidade de se discutir sobre a situação atual dos insumos utilizados no controle químico de *A. aegypti* no Brasil frente aos resultados obtidos nos últimos ensaios, o Programa Nacional das Doenças Transmitidas pelo *Aedes* do Ministério da Saúde realizou, entre 15 e 16 maio de 2019 em Brasília/DF, reunião com especialistas em entomologia e controle de vetores, técnicos do MS, CONASS, FIOCRUZ, SUCEN/SES/SP, SES/MG, RELCOV e OPAS. Nesta reunião, foram elencados os critérios para subsidiar o programa nacional na tomada de decisão quanto à escolha dos novos insumos a serem utilizados na rotina do controle químico do vetor.

Após intensas discussões, baseadas em evidências científicas, normativas e expertise dos participantes, foram consideradas como critérios de eleição para os novos insumos os seguintes itens:

- Os produtos atualmente listados pela OMS (consultada em 15 de maio de 2019) - <https://www.who.int/pq-vector-control/prequalifiedlists/LOPrequalifiedProducts20190411.pdf?ua=1>;
- As recomendações da Nota Técnica nº 088/2012 (CGPNCD/DEVEP/SVS/MS), que aborda sobre as metodologias de controle químico e estratégias de manejo da resistência a inseticidas;
- Os resultados obtidos nos ensaios realizados entre 2017-2018 para avaliação de resistência;
- Os resultados obtidos nos estudos de efetividade em campo desde 2013;
- Questões operacionais que impactam nas atividades em campo (disponibilidade de formulação seca, granulada e/ou de pronto uso; facilidade no manuseio);
- Preferência por larvicida biológico para reduzir a pressão de seleção;
- Adulticidas com mecanismo de ação diferente dos anteriormente utilizados.



Portanto, levando em consideração os critérios elencados durante a reunião, aliados às intensas discussões sobre os resultados obtidos nos ensaios e o cenário posto, foram elencados para utilização os seguintes produtos:

1. Larvicida: Larvicida biológico com ação de toxina de *Saccharopolyspora spinosa*- formulações granulada (G), DT (pastilha) e XRT (tablete);
2. Adulticida residual: Combinação de moléculas (**Clothianidin + Deltamethrin**) pó molhável;
3. Adulticida espacial: Combinação de moléculas (Prallethrin + Imidacloprid) ultra baixo volume.

Considerando todo o exposto, o Ministério da Saúde reitera a necessidade do **uso racional** do controle químico e reitera que os responsáveis técnicos das Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde devem buscar, cada vez mais, incitar a realização sistemática das demais medidas de controle preconizadas antes de utilizar o controle químico. Para os larvicidas, há indicação somente naquelas situações onde não foi possível a adoção das outras estratégias, como a remoção mecânica dos criadouros. Já para as aplicações de adulticidas por Ultrabaixo Volume (UBV), estas devem ser empregadas nas atividades de bloqueio de casos. Para esclarecimentos sobre as atividades preconizadas pelo MS sempre consultar os manuais e normativas vigentes.

Ressalta-se que informações adicionais sobre os produtos elencados, como doses, procedimentos de segurança assim como formas de aplicação, serão posteriormente informados, para que os profissionais que trabalham diretamente com o controle vetorial, seja na gestão ou na execução das ações, sejam devidamente orientados quanto às atividades com os novos produtos.

RODRIGO FABIANO DO CARMO SAID
Coordenador Geral dos Programas Nacionais de Controle e Prevenção da Malária e das Doenças Transmitidas pelo Aedes

JÚLIO HENRIQUE ROSA CRODA
Diretor do Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis

Brasília, 17 de maio de 2019.



Documento assinado eletronicamente por **Rodrigo Fabiano do Carmo Said, Coordenador(a)-Geral dos Prog. Nac. de Controle.e Prev. da Malária e das Doenças Trans. pelo Aedes**, em 17/05/2019, às 18:18, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015; e art. 8º, da Portaria nº 900 de 31 de Março de 2017.



Documento assinado eletronicamente por **Julio Henrique Rosa Croda, Diretor(a) do Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis**, em 27/05/2019, às 19:39, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015; e art. 8º, da Portaria nº 900 de 31 de Março de 2017.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.saude.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **9330658** e o código CRC **6A046003**.

Referência: Processo nº 25000.084352/2019-59

SEI nº 9330658

Coordenação-Geral dos Programas Nacionais de Controle e Prevenção da Malária e das Doenças Transmitidas pelos Aedes - CGPNCMD
SRTV 702, Via W5 Norte - Bairro Asa Norte, Brasília/DF, CEP 70723-040
Site - saude.gov.br



SESCAP2021812509A



Autenticado com senha por MARIA IGNES BITTENCOURT PAVÃO - ASSISTENTE TÉCNICO DE SAÚDE PÚBLICA II / CCD/GGA/AT2 - 11/11/2021 às 15:40:22.
Documento Nº: 28308038-3157 - consulta à autenticidade em <https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=28308038-3157>