



ESTADO DE MINAS GERAIS

SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE

Coordenação Estadual de Vigilância de Arboviroses

|   |   |                                    |
|---|---|------------------------------------|
| <b>POP: 01</b>  | <b>Data: 13/12/2024</b>                               | <b>Versão: N° 1</b>                |
| <b>Título: Aplicação Espacial Intradomiciliar de Inseticidas a Ultra Baixo Volume</b>   |   |                                    |
| <b>Responsável:</b> Coordenação Estadual de Vigilância de Arboviroses e Controle Vetorial   | <b>Aprovado por:</b> Danielle Costa Capistrano Chaves | <b>Data da revisão:</b> 30/12/2024 |
| <b>Organização:</b> Elis Paula de Almeida Batista<br><b>Revisão:</b> Dionisio Pacceli Costa, Regina Célia Tolentino de Moura, Roseli Gomes de Andrade, Marcela Lencine Ferraz |   |                                    |
| <b>Frequência de revisão:</b> Anual   |   |                                    |

## 1. OBJETIVO

Reduzir a população de mosquitos adultos em áreas de circulação viral, com o objetivo de interromper ou diminuir a incidência de arboviroses.

## 2. COMPETÊNCIA

Atividade de responsabilidade municipal.

## 3. INDICAÇÃO

A aplicação espacial de inseticidas com nebulizador portátil no intradomicílio (UBV Intradomiciliar) é uma estratégia fundamental para o bloqueio da transmissão de arboviroses, complementando outras modalidades de UBV, como a costal e a veicular. Essa técnica é direcionada ao controle de mosquitos em ambientes internos das residências e tem sido utilizada como ação complementar no controle vetorial no Estado de Minas Gerais desde 2018.

O UBV Intradomiciliar deve ser realizado em áreas que apresentem índice de infestação do LIRAA/LIA superior a 3,9% no último levantamento, em situações de registro dos primeiros casos suspeitos de chikungunya ou Zika, ou na confirmação de circulação de sorotipo de dengue ausente no território nos últimos três anos. A estratégia também é indicada em casos prováveis ou confirmados, seja por confirmação laboratorial, clínica ou epidemiológica, bem como em cenários de concentração de casos suspeitos.

Para que a resposta seja eficaz e oportuna, as ações devem ser iniciadas, preferencialmente, entre 3 e 7 dias após o início dos sintomas do caso suspeito, conforme registrado no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). A identificação das áreas prioritárias deve considerar as características epidemiológicas e entomológicas locais, como a arbovirose em circulação, o número de casos e a vulnerabilidade da população exposta.

Este método deve ser priorizado devido à sua maior eficácia, especialmente nos estágios iniciais da transmissão ou enquanto houver recursos disponíveis que permitam evitar a disseminação da doença para outras áreas do município. A aplicação intradomiciliar proporciona melhor penetração da névoa de inseticida nos locais de abrigo dos mosquitos adultos, potencializando a efetividade das ações de controle.

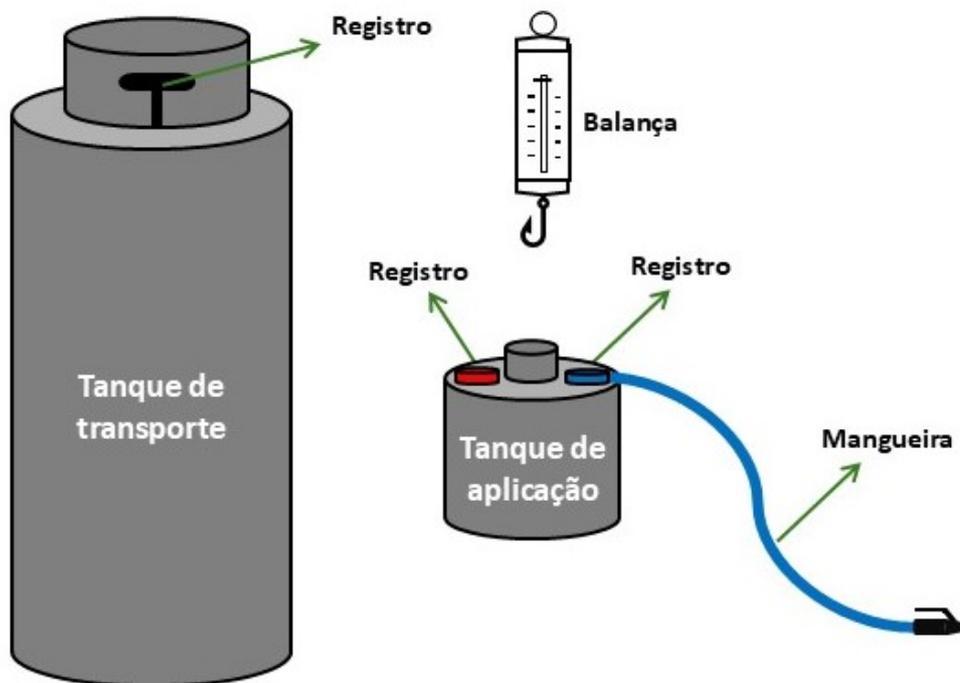
## 4. MATERIAL

### 4.1. Equipamento

O sistema utilizado para a aplicação do UBV intradomiciliar é composto por um tanque cilíndrico de aço carbono com capacidade de 30 litros, utilizado para o transporte do inseticida; um tanque portátil de aplicação com capacidade

de 4 litros; um bico dosador com vazão ajustada para 3 mL por segundo; uma mangueira de transferência; e uma balança, que garante o peso final de 4,7 kg do tanque de aplicação cheio após a transferência do inseticida (Figura 1).

**Figura 1. Ilustração do sistema para aplicação do UBV Intradomiciliar.**



Fonte: SES-MG/SUBVC/SVE/DVDTI/CEVARB-CV.

O tanque de aplicação é equipado com um sistema de fechamento positivo (a favor da pressão) e dois registros de pressão dotados de válvulas de segurança, identificados pelas cores azul e vermelha. O registro azul controla a entrada e saída do produto, enquanto o registro vermelho é utilizado para aliviar a pressão durante o processo de transferência do produto do tanque de transporte para o tanque de aplicação.

#### 4.2. Inseticida utilizado

O inseticida utilizado na aplicação é a Permetrina (0,5%), pertencente ao grupo químico dos piretróides, na formulação líquida pressurizada (aerossol). Este produto é fornecido em cilindros de aço com capacidade de 30 litros, já pronto para uso (*ready-to-use* - RTU), sendo equipado com válvulas específicas para a transferência segura do conteúdo para os tanques aplicadores. A aplicação da Permetrina deve ser realizada utilizando o tanque de aplicação em uma vazão de 3 mL por segundo.

#### 4.3. Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

Os EPIs são essenciais para garantir a segurança dos trabalhadores durante o manuseio, preparo e aplicação do inseticida, assim como nas atividades de suporte. As medidas de monitoramento e proteção à saúde dos Agentes de Controle de Endemias (ACE) estão detalhadas no Manual sobre Medidas de Proteção à Saúde dos Agentes de Combate às Endemias (BRASIL, 2019). A seguir, são apresentadas as recomendações de uso para cada etapa da operação:

##### Transferência do inseticida para o tanque de aplicação

- Máscara facial com filtro combinado ou máscara semifacial com filtro combinado.
- Óculos de ampla visão (no caso de uso de máscara semifacial).
- Vestimentas de proteção contra agentes químicos (laváveis ou macacão descartável hidrorrepelente) com proteção para cabeça, tronco e membros.

- Avental frontal impermeável.
- Luvas nitrílicas.
- Botina ou bota impermeável.

#### **Aplicação do inseticida (para o agente acompanhante as recomendações se mantêm as mesmas)**

- Máscara facial com filtro combinado ou máscara semifacial com filtro combinado.
- Óculos de ampla visão (no caso de uso de máscara semifacial).
- Vestimentas de proteção contra agentes químicos (laváveis ou macacão descartável hidrorrepelente) com proteção para cabeça, tronco e membros.
- Luvas nitrílicas.
- Bota de PVC.

Outras informações sobre os EPIs indicados podem ser obtidas na Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico (FISPQ).

## **5. DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS**

### **5.1. Orientações à população local**

A população deve ser informada e instruída sobre os procedimentos relacionados à aplicação do inseticida, garantindo a segurança e a eficácia da atividade. As equipes devem fornecer as seguintes orientações:

#### **No dia anterior e no dia da ação:**

- Informar os moradores sobre a realização da aplicação, bem como seu horário, e obter o consentimento para a atividade.
- Explicar a importância da preparação adequada dos imóveis e das medidas de proteção necessárias.

#### **Orientações para a preparação dos imóveis:**

- Fechar portas e janelas.
- Manter portas de armários abertas.
- Desligar o fogão e o piloto de aquecedores, além de apagar velas.
- Agitar cortinas, roupas e abrir portas internas para estimular a movimentação dos mosquitos.
- Manter cobertos:
  - Alimentos, água e utensílios de cozinha;
  - Aquários com peixes, garantindo que a bomba de oxigenação esteja desligada;
  - Bebedouros de animais e gaiolas de pássaros.

#### **Durante a aplicação:**

- Os moradores e animais de estimação devem sair do imóvel e retornar 30 minutos após o término da aplicação.
- Manter as janelas e portas fechadas após a aplicação por um período de 30 minutos.

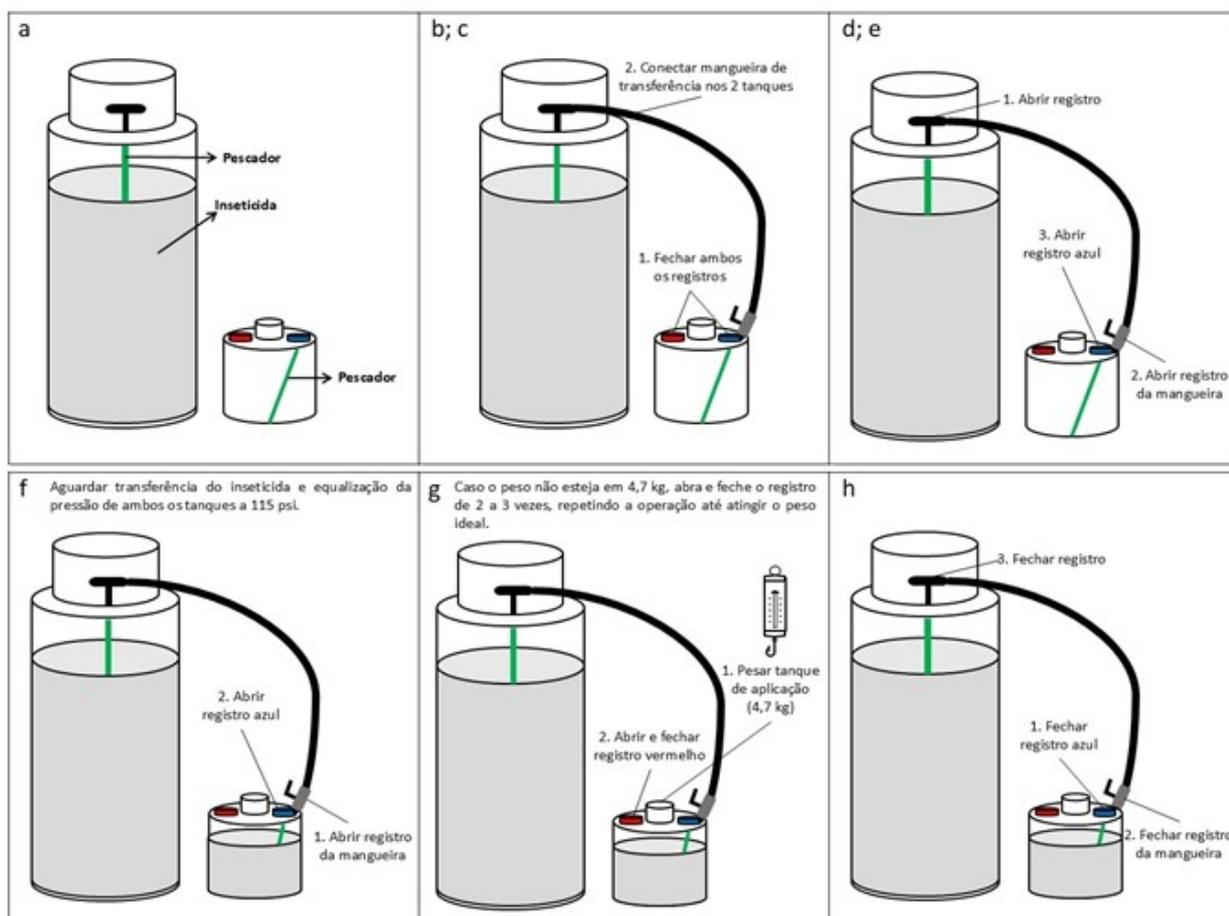
Estas orientações devem ser comunicadas de forma clara e objetiva, garantindo que a população compreenda as medidas necessárias para sua segurança e para a efetividade da ação.

## 5.2. Transferência do inseticida para o tanque de aplicação

A transferência do inseticida do tanque de transporte para o tanque de aplicação é realizada por meio da mangueira de transferência e deve ser realizada da seguinte maneira (Figura 2):

- Inicie posicionando o tanque de transporte na posição vertical, próximo ao tanque de aplicação. Certifique-se de que a tampa do equipamento de aplicação esteja corretamente ajustada e bem travada.
- Em seguida, feche os registros azul e vermelho do tanque de aplicação.
- Conecte uma extremidade da mangueira (com registro, borboleta e rosca à esquerda) ao tanque de transporte e a outra extremidade ao registro azul do tanque de aplicação, sem utilizar ferramentas.
- Abra lentamente o registro do tanque de transporte enquanto mantém o registro da mangueira fechada.
- Verifique se não há vazamentos no registro azul ao abrir gradualmente o registro da mangueira. Caso não haja vazamentos, abra completamente o registro da mangueira e em seguida abra o registro azul.
- Aguarde a transferência do inseticida até que as pressões do tanque de transporte e do tanque de aplicação sejam equalizadas a 115 psi.
- Utilize uma balança para pesar o tanque de aplicação e confirme se o peso necessário de 4,7 kg foi alcançado (não incluindo a mangueira e o bico aplicador). Se o peso não estiver correto, abra e feche o registro de alívio (vermelho) de 2 a 3 vezes, repetindo a operação se necessário.
- Após atingir o peso ideal, feche o registro azul, em seguida feche o registro da mangueira e, por fim, feche o registro do tanque de transporte.

**Figura 2. Esquema ilustrativo do procedimento de transferência do inseticida do tanque de transporte para o tanque de aplicação.**



Fonte: SES-MG/SUBVC/SVE/DVDTI/CEVARB-CV.

## **IMPORTANTE:**

- Não desconecte a mangueira de transferência durante o processo.
- Não é necessário abrir a tampa do equipamento de aplicação durante o reenvaso. Também não é necessário agitar o produto.

### **5.3. Organização da equipe e preparação para a aplicação de UBV Intradomiciliar**

A equipe de campo para a aplicação pode ser composta por duplas ou trios. Recomenda-se que um dos membros seja um Agente Comunitário de Saúde (ACS) ou um Agente de Controle de Endemias (ACE) zoneado, responsável por abordar o morador e explicar sobre a ação que está sendo realizada, conforme as orientações presentes no tópico anterior. O consentimento do morador é essencial para a realização da atividade.

A aplicação deve ser realizada em um raio mínimo de 150 metros ao redor do imóvel identificado como o Local Provável de Infecção (LPI), sendo realizada de forma concomitante às atividades de Bloqueio Focal para que novas proles sejam controladas, após a baixa dos alados pela aplicação realizada. O Bloqueio Focal consiste na eliminação massiva de criadouros do mosquito, incluindo o tratamento químico larvário nos criadouros não passíveis de remoção, além da realização de mutirões de limpeza (recolhimento de inservíveis, como latas, plásticos, garrafas, pneus e/ou qualquer objeto que possa acumular água). Essas atividades podem garantir a segurança dos envolvidos, reduzir a necessidade do uso de inseticidas, mitigar impactos ambientais e aumentar a eficiência técnica. Caso o intervalo entre o Bloqueio Focal e a aplicação ultrapasse sete dias, o controle dos criadouros deve ser repetido. Para ampliar a eficiência no controle da população de mosquitos adultos, deve-se iniciar a aplicação no imóvel do caso suspeito e nos imóveis adjacentes, incluindo os que fazem fronteira lateral e de fundo.

Ao final do trabalho do dia, a equipe deve registrar o volume consumido do inseticida e retirar os EPIs. Se houver sobra de inseticida no tanque de aplicação e ele estiver dentro do prazo de validade, o produto pode permanecer armazenado no tanque para uso em outro momento. Antes da próxima aplicação, basta completar o tanque com a quantidade necessária para atingir o volume ideal.

### **5.4. Técnica de aplicação**

A técnica de aplicação do UBV intradomiciliar varia conforme o tamanho dos cômodos. Para cômodos com até 5 m<sup>2</sup>, o equipamento de aplicação deve ser posicionado de forma transversal, e o operador deve se posicionar de pé, no centro do cômodo a ser tratado. A aplicação do inseticida deve ser realizada durante 1 segundo, direcionando o jato para cima, partindo da altura da cabeça, enquanto se realiza um movimento circular. O bico do equipamento deve ser mantido a aproximadamente 1 metro do teto. Após a aplicação, é necessário sair do cômodo, fechar a porta e seguir para o próximo.

Para cômodos com dimensões superiores a 5 m<sup>2</sup>, o cômodo deve ser dividido mentalmente em áreas de aproximadamente 5m<sup>2</sup>. O equipamento de aplicação deve ser posicionado transversalmente, e o operador deve se colocar de pé no centro de cada área delimitada. A aplicação do inseticida em cada área segue o mesmo procedimento: o jato deve ser direcionado para cima, partindo da altura da cabeça e realizando um movimento circular, mantendo o bico do equipamento a cerca de 1 metro do teto. Cada área do cômodo deve ser tratada individualmente, repetindo-se o procedimento até cobrir toda a extensão do espaço. Após a aplicação, o operador deve sair do cômodo, fechar a porta e seguir para o próximo.

**Figura 3. Esquema ilustrativo do procedimento de aplicação UBV intradomiciliar em cômodos com até 5 m<sup>2</sup> (banheiro) e superiores a 5 m<sup>2</sup> (quarto).**



Fonte: SES-MG/SUBVC/SVE/DVDTI/CEVARB-CV.

Na última casa a ser tratada, o registro azul do equipamento deve ser fechado, utilizando-se o produto remanescente na mangueira. Após realizar a ação, é fundamental estabelecer um controle rigoroso das atividades, como o consumo de inseticidas e o rendimento das ações (quantidade de quarteirões trabalhados). Todas as atividades devem ser devidamente registradas nos boletins de campo e sistemas próprios utilizados pelo município.

## 6. PROCESSOS DE TRABALHO DA CEVARB-CV E UNIDADES REGIONAIS DE SAÚDE (URS)

A Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais (SES-MG) publicou a Resolução SES/MG N° 9104, em 30 de outubro de 2023, que altera a Resolução SES/MG n° 8.322, de 8 de setembro de 2022, sobre a organização da estrutura administrativa da SES-MG, no âmbito das Coordenações. Com essa alteração, a Coordenação da Central Técnica de Ultra Baixo Volume (CTUBV) foi incorporada à Coordenação Estadual de Vigilância das Arboviroses (CEVARB), que passou a se chamar Coordenação Estadual de Vigilância das Arboviroses e Controle Vetorial (CEVARB-CV).

Vale destacar que a estrutura da CTUBV, composta pela sede administrativa localizada nas dependências da Rede de Frio, Depósito de Inseticidas em Curvelo e as sedes macrorregionais em Juiz de Fora e Montes Claros, permanece a mesma.

### 6.1. Equipamentos

A SES-MG disponibiliza equipamentos para a realização do UBV intradomiciliar, cedendo-os temporariamente às URS para distribuição aos municípios que realizam atividades de bloqueio de transmissão. Após o uso, os equipamentos cedidos devem ser devolvidos ao Depósito Central de Inseticidas, localizado em Curvelo. O retorno dos equipamentos é obrigatório para que possam ser destinados a outras áreas, além de passarem por manutenção periódica, garantindo sua eficácia e durabilidade para aplicações futuras.

A gestão dos equipamentos está sob responsabilidade do servidor Ivelton Geraldo Pedra de Moura, que avalia as solicitações, organiza as entregas às URS e realiza o recebimento após o uso. As solicitações devem ser encaminhadas por e-mail para o endereço [ivelton.moura@saude.mg.gov.br](mailto:ivelton.moura@saude.mg.gov.br).

### 6.2. Manutenção

Os equipamentos em posse das URS que necessitem de manutenção devem ser enviados ao Depósito Central de Inseticidas em Curvelo. Esse depósito é responsável por organizar os procedimentos de manutenção ou, caso necessário, realizar a substituição dos equipamentos, assegurando sua funcionalidade para futuras utilizações.

### 6.3. Gerenciamento do Estoque Físico de Inseticidas

A CEVARB-CV é responsável pelo recebimento, conferência, armazenamento seletivo e gestão do Sistema de Informação de Insumos Estratégicos (SIES) para entradas e saídas de inseticidas, de forma contínua e imediata, na sede de Curvelo. Após a autorização no SIES pela CEVARB-CV, os insumos são separados e carregados nos veículos apropriados para a entrega nas URS de destino. Além disso, a CEVARB-CV realiza a descentralização e

orienta sobre o uso do SIES.

As URS devem gerenciar os estoques de insumos junto aos municípios de sua jurisdição, mantendo o SIES sempre atualizado. Elas também devem avaliar os quantitativos disponíveis, realizar o remanejamento de insumos quando necessário e adotar medidas para minimizar ou evitar perdas desses materiais.

Em situações de epidemias, a CEVARB-CV pode antecipar o fornecimento de inseticidas em relação à rota programada. Caso haja urgência, a URS pode buscar os insumos diretamente na unidade da CTUBV em Curvelo, ou, se houver disponibilidade de transporte, a entrega pode ser realizada pela CEVARB-CV na URS conforme a avaliação da coordenação.

#### 6.4. Logística Reversa de Insumos Vencidos e Embalagens

As URS devem orientar os municípios a devolverem as embalagens vazias de inseticidas, que devem ser devidamente lavadas por meio de tríplice lavagem, conforme as orientações do fabricante. Após a quantificação dos volumes, a URS deve realizar uma solicitação formal e/ou enviar um e-mail para o endereço [ubv.bh@saude.mg.gov.br](mailto:ubv.bh@saude.mg.gov.br). Em seguida, a CTUBV realizará o agendamento e o recolhimento junto à URS.

A CTUBV também realizará semestralmente a logística reversa nas URS, com o período programado para a execução da atividade sendo enviado antecipadamente via e-mail.

O envio das embalagens vazias para o Depósito Central de Inseticidas em Curvelo deve ser precedido de uma comunicação formal à CEVARB-CV, que autorizará o envio. A CEVARB-CV será responsável por agendar, com a empresa contratada, o recolhimento dos insumos vencidos e das embalagens vazias de inseticidas provenientes das URS e dos municípios em Curvelo.

## 7. METODOLOGIA

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Saúde Ambiental, do Trabalhador. **Vigilância das Emergências em Saúde Pública. Manual sobre Medidas de Proteção à Saúde dos Agentes de Combate às Endemias - volume 1 - Arboviroses transmitidas pelo Aedes aegypti**. 1. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2019. v. 1.



Documento assinado eletronicamente por **Danielle Costa Capistrano Chaves, Coordenador(a)**, em 16/01/2025, às 16:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [http://sei.mg.gov.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **105605440** e o código CRC **4BC80DD2**.