



**Nota Técnica nº 13/2024 - GEZOO/DIVE/SUV/SES/SC**

**(atualizada em 09/05/2025)**

**Assunto:** Orientações para a aplicação da Borrifação Residual Intradomiciliar (BRI) como método para o controle do mosquito *Aedes aegypti*.

A Borrifação Residual Intradomiciliar para controle urbano do *Aedes* (**BRI-Aedes**) é uma estratégia que consiste na aplicação de inseticida com ação residual nas paredes internas, ou paredes externas cobertas, de imóveis com grande circulação de pessoas. A aplicação dessa estratégia visa reduzir o contato vetor-vírus-humano por meio de uma barreira química, mantendo um controle efetivo por um período prolongado (de meses) ao eliminar os mosquitos que pousam sobre as superfícies tratadas. A Organização Mundial da Saúde - OMS atualmente recomenda a incorporação de BRI-Aedes como uma das ferramentas e estratégias para o controle integrado de doenças transmitidas por *Aedes aegypti*. Além disso, o Ministério da Saúde recomenda a utilização dessa técnica nas suas [Diretrizes Nacionais para prevenção e controle das arboviroses urbanas](#).

**A) Informações sobre a técnica de aplicação**

Seguindo as recomendações nacionais e internacionais, a BRI-Aedes é uma estratégia prevista nas [Diretrizes Estaduais para vigilância epidemiológica e controle das arboviroses](#). A atividade será realizada nos **imóveis localizados em áreas de grande circulação e permanência de pessoas**. A seleção da área e dos imóveis em que a técnica da BRI-Aedes será realizada deverá passar pela avaliação da equipe técnica da Gerência Regional de Saúde em conjunto com a Diretoria de Vigilância Epidemiológica (DIVE/SC). **Essa estratégia deve ser utilizada em todo o território**, no entanto, nos municípios com estratificação de risco, a implementação deve ter início nas áreas prioritárias (áreas quentes).



Considerando a dinâmica das áreas urbanas vê-se, como locais estratégicos para a aplicação desta técnica locais de grande circulação e permanência de pessoas como escolas, unidades básicas de saúde, prédios públicos, igrejas, centros comunitários, rodoviária, residência de recicladores, pontos estratégicos e outros imóveis de interesse público cuja barreira química criada pelo inseticida residual pode proteger, além dos respectivos trabalhadores, demais pessoas que venham a circular nos ambientes tratados.

A BRI-*Aedes* consiste na aplicação de inseticida com poder residual (fornecido pelo Ministério da Saúde) em locais preferenciais de permanência do vetor. Estudos apontam que o mosquito repousa predominantemente na parte mais baixa das construções, em objetos e paredes abaixo de 1,5m de altura (Ritchie et al., 2002). Assim, com base na biologia e ecologia do vetor a borrifação deve ser realizada na parte inferior das paredes do imóvel - **abaixo de 1,5m**.

A aplicação direcionada é realizada com pulverizadores costais a bateria ou manuais, nas paredes internas ou paredes externas cobertas. A aplicação deve ser iniciada nos ambientes/salas dos fundos seguindo até a parte da frente do imóvel. Em cada ambiente, a aplicação deve ser realizada sempre no sentido horário, e caso o local tenha mais de um pavimento, inicia-se pelo pavimento superior. O aplicador se posiciona a uma distância de 45 cm da parede e inicia a aplicação de cima para baixo, seguindo até uma altura de 1,5m, em faixas de 75cm de largura, com 5cm de sobreposição (**Figura 1**).

A aplicação deve ser realizada a uma velocidade de 0,45 metros/segundo linear a fim de garantir a deposição de 0,4g de produto/m<sup>2</sup>, com vazão de 30ml de solução/m<sup>2</sup> (**Quadro 1**). Destaca-se a obrigatoriedade para o aplicador da utilização dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) conforme [NOTA TÉCNICA 007/GEZOO/DIVE/SUV/SES](#).





**Quadro 1 – Especificações para pulverização de BRI-Aedes**

<b>Equipamentos Portáteis</b>	<b>Definição</b>	<b>SEM VCP*</b>	<b>VCP Vermelha</b>
Distância	Distância do bico até a superfície da parede	45 cm	
Amplitude	Largura da faixa de aplicação.	75 cm	
Sobreposição	Sobreposição de duas faixas de aplicação.	5 cm	
<b>Altura</b>	Altura máxima da faixa. Para padronizar a altura a 1,5 m, o supervisor da equipe medirá cada aplicador com uma fita métrica ou outro instrumento para determinar a altura em que alcança um metro e meio.	1,5 m	
<b>Velocidade da aplicação</b>	Tempo necessário para percorrer a faixa de aplicação por metro linear.	0,45 m/s	
<b>Pressão (psi)</b>	Força exercida por um gás, líquido ou sólido sobre uma superfície.	55 a 25 psi	22 psi (1,5 bar)
<b>Vazão média (fluxo)</b>	Quantidade da mistura de inseticida emitida pelo equipamento aspersor, expressa em mililitros por minuto.	880 - 550 ml/min	550 ml/min
<b>Calda (produto+água)</b>	Volume final de calda a ser preparada.	10 litros	7,5 litros

\*VCP: Válvula de Controle de Pressão. É um dispositivo projetado para pulverizadores de alavanca e de compressão prévia, e possibilita a manutenção de pressão, facilitando a aplicação e mantendo a dose constante durante a pulverização.



## Aplicação residual embaixo de móveis

A aplicação embaixo dos móveis deve ocorrer a 10 cm de distância da parte inferior dos móveis, gerando uma cobertura linear de 17 cm, com sobreposição de 1 cm das faixas de aplicação e velocidade de aplicação de 2 m/seg (**Quadro 2**).

**Quadro 2** – Especificações para pulverização de BRI-*Aedes* embaixo de móveis.

Equipamentos Portáteis	Definição	SEM VCP	VCP Vermelha
<b>Distância</b>	Distância do bico até a parte inferior do móvel.	10 cm	
<b>Amplitude</b>	Largura da faixa de aplicação.	17 cm	
<b>Sobreposição</b>	Sobreposição de duas faixas de aplicação.	1 cm	
<b>Velocidade da aplicação</b>	Tempo necessário para percorrer a faixa de aplicação por metro linear	2 m	
<b>Pressão (psi)</b>	Força exercida por um gás, líquido ou sólido sobre uma superfície.	55 a 25 psi	22 psi (1,5 bar)
<b>Vazão média (Fluxo)</b>	Quantidade da mistura de inseticida emitida pelo equipamento aspersor, expressa em mililitros por minuto.	880 - 550 ml/min	550 ml/min
<b>Calda (produto + água)</b>	Volume final de calda a ser preparada.	10 litros	7,5 litros



## Periodicidade de aplicação do BRI-Aedes

Recomenda-se a realização de **03 ciclos de aplicação de BRI-Aedes com intervalos de 4 meses entre os ciclos**. Se não houver recursos suficientes, orienta-se a aplicação pelo menos duas vezes ao ano, preferencialmente nos períodos interepidêmicos ou com menor incidência de arboviroses, evitando os meses com temperaturas baixas e com maior precipitação.

## Superfícies a serem borrifadas

A aplicação do produto deve ser direcionada preferencialmente a superfícies que garantam maior durabilidade do efeito residual, como paredes de concreto ou madeira. Superfícies com **revestimento impermeável** tipo porcelanato, azulejo e cerâmica não devem receber o tratamento, uma vez que o inseticida não adere a esses materiais. Recomenda-se a aplicação de inseticidas residuais nas esquadrias de portas e janelas.

Nos imóveis que se enquadrem nos critérios, a aplicação deve ser direcionada a locais de preferência do *Aedes* (não sendo necessária a aplicação em todas as paredes). Nestes casos deverá ser avaliado a circulação de pessoas e potencial de repouso do vetor, priorizando nestes casos paredes protegidas de chuva de locais como: depósitos, garagens, estacionamentos, etc.

As superfícies que devem ser tratadas com a BRI-Aedes são os locais preferenciais onde o *Aedes aegypti* pousa ou se refugia. O objetivo final é borrifar a superfície exposta e disponível da parte inferior ( $\leq 1,5$  m) das paredes e os locais de descanso do mosquito: bases e superfícies posteriores de cadeiras, mesas e outros móveis. Por exemplo, um móvel colado à parede não é removido se for muito pesado (como um armário), mas a aplicação é feita inserindo a haste do aspersor na parte de trás do móvel (se houver espaço entre a parede e o móvel), bem como na parte inferior (se houver espaço entre o piso e o móvel) e nas laterais do móvel.

Por se tratar de um inseticida com poder residual as paredes que sofreram a aplicação do produto deverão ser identificadas e não devem sofrer limpeza úmida, para que não seja removido o produto residual ali depositado. Todas as limpezas que porventura venham a ocorrer deverão



ser realizadas com a utilização de luvas de borracha para a proteção do trabalhador que irá executar a ação.

### **Preparação do imóvel**

Antes de iniciar a borrifação, os responsáveis pelos imóveis devem ser orientados e fornecer o consentimento para a realização da atividade de borrifação intradomiciliar. No caso de aceite, após assinatura do [Termo de consentimento](#), os mesmos devem deixar os locais elegíveis, incluindo os animais, mantendo as portas e janelas abertas, retornando no mínimo 60 minutos após a finalização da aplicação, pois é necessário que o inseticida esteja totalmente seco para a reentrada. Permanecerá no local somente a equipe paramentada com os devidos EPIs recomendados para a atividade.

Devem ser excluídos da borrifação os cômodos ou ambientes ocupados por pessoas com necessidades especiais (histórico de alergias, doenças crônico-degenerativas, câncer, incapacidades e deficiências mentais) ou que não possam sair do ambiente. A aplicação de BRI-Aedes deverá ser programada, preferencialmente, para final de expediente/finais de semana ou em período com menor circulação de pessoas.

### **Orientações pré borrifação**

- O técnico que for realizar a atividade de controle químico de efeito residual deve estar devidamente paramentado com os equipamentos de proteção individual (EPIs) recomendados, antes de iniciar a preparação do produto;
- Nos locais de aplicação, o responsável pelo imóvel deverá retirar ou cobrir com material impermeável os acessórios infantis, móveis, eletrodomésticos, bebedouros e computadores;
- Guardar em local fechado os utensílios de cozinha, alimentos, roupas, brinquedos ou outros materiais de uso comum;





- Certifique-se que o equipamento a ser utilizado foi devidamente limpo, higienizado e calibrado para a execução da atividade;
- Utilizar um (01) sachê hidrossolúvel de 100g diretamente no tanque do equipamento com água. Aguardar por volta de 10 minutos até a dissolução total do sachê e após agitar o equipamento para homogeneizar a calda;
- Após o preenchimento do tanque com a calda, feche a tampa do reservatório do pulverizador. Agite intensamente o reservatório para garantir uma boa suspensão antes do início da aplicação do produto;
- Agite regularmente o pulverizador durante as aplicações, sempre com o intuito de manter a correta suspensão do produto. Se a atividade for interrompida, agite o pulverizador antes de reiniciar nova aplicação. Garanta uma cobertura uniforme do produto nas superfícies borrifadas;
- Superfícies como vidros, azulejos, cerâmicas envernizadas e similares não devem ser tratadas, pois não permitem que o produto tenha a residualidade necessária para atuar no controle do vetor. Recomenda-se avaliar criteriosamente os locais de aplicação antes de se realizar a borrifação;
- Prepare apenas a quantidade de produto (calda) necessária para uso imediato. Não armazenar a calda para o dia seguinte. A quantidade deve ser utilizada no mesmo dia.

### **Orientações pós borrifação**

- Abrir as portas e janelas para a secagem do produto mais rápido nas superfícies;
- Aguardar no mínimo 60 minutos após aplicação para retornar ao imóvel;
- Pessoas alérgicas devem evitar circular no local de aplicação ou retornar após 24 horas;
- Higienizar bebedouros, brinquedos, cadeiras, mesas e outros utensílios antes do uso;
- Varrer todos os insetos e aracnídeos mortos;
- Identificar de maneira visual com utilização de fitas, etiquetas etc. as paredes que sofreram a aplicação;
- Não molhar e/ou limpar as paredes borrifadas por pelo menos 6 meses;





- Finalizada a atividade e se houver sobra da calda, o conteúdo restante deve ser armazenado adequadamente, para posterior descarte, e o equipamento lavado para ser armazenado limpo.

## **B) Equipamentos utilizados na aplicação**

### **Pulverizador a bateria**

Os pulverizadores a bateria são recomendados para esta atividade devido sua ergonomia e melhor controle de pressão e vazão. A vazão padronizada para esta atividade é de 0,55L/min ( $\pm$  550 ml/min). Esta padronização será garantida através da regulagem da pressão no potenciômetro do equipamento (de acordo com marca e modelo, observando as orientações constantes no manual) e da utilização do bico adequado.

Recomenda-se a utilização do **bico em leque modelo 8002E**, e o ajuste do potenciômetro de forma que a **pressão seja mantida em 5 bar**.

É indispensável que além de manter os padrões descritos acima se faça a aferição periódica do equipamento para confirmação dos índices de pressão e vazão, conforme nota técnica do inseticida.

### **Equipamento de compressão manual**

O Manual para Aplicação de Borrifação Residual Intradomiciliar (OPAS 2019), sugere também a utilização de equipamento de compressão manual.

O equipamento de compressão manual é formado por três partes básicas: um tanque químico cilíndrico resistente à corrosão, uma bomba de ar em forma de T com um dispositivo de segurança e um sistema de aplicação.



Recomenda-se o uso do **bico 8002E** de metal ou porcelana sendo necessária uma Válvula de Controle de Pressão para garantir a vazão do produto de forma homogênea e cortar o fluxo da aplicação quando a pressão for inferior a 22 psi (Quadro 1). Com o uso do bico 8002E, juntamente com a adaptação da válvula de controle, a vazão final do equipamento deve ser de **550ml**.

### **Calibração do equipamento**

Os equipamentos devem ser verificados antes de iniciar a borrifação, sendo que qualquer defeito pode comprometer a aplicação e a segurança do operador.

A calibração é necessária para assegurar que o fluxo esteja correto e deve ser realizada seguindo os passos abaixo:

1. Encha o tanque químico com água limpa até o nível máximo indicado;
2. Pressurize até 55 psi;
3. Posicione a haste em um balde e aperte o gatilho de abertura e fechamento durante 1 minuto;
4. Deposite a água expelida em uma proveta para avaliar a quantidade de água expelida por 1 minuto;
5. Repetir a aferição por 3 vezes e após calcule a média de vazão, que deve permanecer em 550 mL/minuto. Deve-se trocar o bico, caso o volume borrifado estiver fora da média (550mL/min).

### **Calibração equipamentos motorizados**

1. Monte o sistema de pulverização colocando corretamente na haste da pulverizadora a válvula de controle de pressão 1,5 bar e a ponta 8002E;
2. Encha o tanque químico com água limpa até o nível máximo indicado;
3. Ligue a pulverizadora e ajuste o potenciômetro;
4. Posicione a haste da pulverizadora dentro da proveta e acione o gatilho de abertura e fechamento mantendo-o pressionado por 1 (um) minuto;



5. Verifique a quantidade de água expelida e determine a vazão/fluxo (mililitro por segundo expelidos pelo equipamento). O ideal é que o valor seja 550ml/min = 9,17ml/segundo;
6. Repetir a aferição por 3 vezes e após calcule a média de vazão, que deve permanecer em 550 mL/minuto.

### C) Inseticida

O insumo utilizado para essa atividade é o Fludora Fusion (Bayer) - na apresentação pó molhável, este produto possui em sua composição, Clotianidina 200mg 50% p/p, Deltametrina 25mg 6,25% p/p, e ingredientes inertes 46,75%. O produto é o mesmo utilizado na aplicação residual ou tratamento perifocal em Pontos Estratégicos (PE), sendo fornecido pelo Ministério da Saúde. As especificações técnicas do produto estão descritas na [NOTA TÉCNICA 007/GEZOO/DIVE/SUV/SES](#). A dosagem recomendada é:

- Dose: 0,4g de produto/m<sup>2</sup> com vazão de 30ml de solução /m<sup>2</sup>;
- Velocidade de aplicação: 0,45 m/s;
- Vazão máxima do equipamento: 550ml/min;
- Diluição do produto: 1 sachê de produto (100g) para 7,5 litros de água limpa;
- Pressão: 22 psi.

A clotianidina é um neonicotinoide de segunda geração agonista do neurotransmissor acetilcolina, portanto uma substância sintética capaz de exercer a mesma função de uma substância fisiológica. Desse modo, o ingrediente ativo se liga aos neuro receptores 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.

Já a deltametrina é um piretróide modulador dos canais de sódio axônicos, que se liga ao sítio de ação específico promovendo abertura desses canais, o que irá causar atividade elétrica desequilibrada, despolarização celular, contínuos espasmos e queda do inseto alvo (efeito knockdown).



## D) Proteção à saúde dos trabalhadores

Destaca-se a obrigatoriedade para o aplicador da utilização dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) conforme [NOTA TÉCNICA 007/GEZOO/DIVE/SUV/SES](#).

Os técnicos envolvidos na aplicação do produto Fludora® Fusion não necessitam realizar exames regulares para dosagem da enzima colinesterase sanguínea, uma vez que o produto não tem ação sobre a colinesterase humana. Informações sobre EPIs a serem utilizados estão contidas na [Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos - FISPQ](#).

## Referências

Ritchie S.A., Hanna J.N., Hills S.L., Piispanen J.P., McBride W.J., Pyke A., et al. (2002). Dengue control in North Queensland, Australia: Case recognition and selective indoor residual spraying. *Dengue Bull* 26: 7-13.

Organização Pan-Americana da Saúde (2019). Manual para aplicação de borrifação residual em áreas urbanas para o controle do *Aedes aegypti*. Washington, D.C.: OPAS; 2019.

Organização Mundial da Saúde (2015). Indoor residual spraying. An operational manual for indoor residual spraying (IRS) for malaria transmission control and elimination. (2.<sup>a</sup> ed.). WHO/CDS/GMP/EVC/2015.12. Genebra: OMS.

Florianópolis, 12 de maio de 2025.

**Gerência de Vigilância de Zoonoses, Acidentes por Animais Peçonhentos e Doenças  
Transmitidas por Vetores  
GEZOO/DIVE/SUV/SES/SC**



**GOVERNO DE SANTA CATARINA**  
**Secretaria de Estado da Saúde**  
**Sistema Único de Saúde**  
**Superintendência de Vigilância em Saúde**  
**Diretoria de Vigilância Epidemiológica**

**Diretoria de Vigilância Epidemiológica**  
**DIVE/SUV/SES/SC**



Rua Esteves Júnior, 390, 1º andar - Centro – Florianópolis/SC  
CEP 88015-130 Fone/Fax: 3664-7400 e-mail: [dive@saude.sc.gov.br](mailto:dive@saude.sc.gov.br)  
[www.dive.sc.gov.br](http://www.dive.sc.gov.br)





# Assinaturas do documento



Código para verificação: **366QJ9NN**

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

✓ **IVÂNIA DA COSTA FOLSTER** (CPF: 589.XXX.509-XX) em 12/05/2025 às 17:18:06  
Emitido por: "SGP-e", emitido em 28/03/2019 - 12:23:18 e válido até 28/03/2119 - 12:23:18.  
(Assinatura do sistema)

✓ **JOÃO AUGUSTO BRANCHER FUCK** (CPF: 060.XXX.189-XX) em 12/05/2025 às 18:23:46  
Emitido por: "SGP-e", emitido em 28/03/2019 - 14:42:44 e válido até 28/03/2119 - 14:42:44.  
(Assinatura do sistema)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo/conferencia-documento/U0VTXzcwNTIfMDAxOTgyMjNfMjAwNTUxXzlwMjRfMzY2UUo5Tk4=> ou o site <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo> e informe o processo **SES 00198223/2024** e o código **366QJ9NN** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.