



GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA

Secretaria da Saúde

Coordenação de Doenças Transmitidas por Vetores da

Diretoria de Vigilância Epidemiológica -

SESAB/SUVISA/DIVEP/CODTV

NOTA TÉCNICA

PROCESSO:	019.5098.2021.0102348-38
ORIGEM:	CODTV / DIVEP / SUVISA/ SESAB
OBJETO:	NRS e BRS

Assunto: NOTA TÉCNICA Nº 14/2021 /2021 - GT ARBOVIROSES/ CODTV/ DIVEP/ SUVISA/ SESAB LARVICIDA ESPINOSADE

ASSUNTO: ORIENTAÇÕES TÉCNICA PARA UTILIZAÇÃO DO LARVICIDA ESPINOSADE PARA O CONTROLE DE Aedes Aegypti.

1. INTRODUÇÃO

O Ministério da Saúde atualmente recomenda o larvicida espinosade para controle de *Aedes aegypti* em substituição ao Piriproxifen atendendo as recomendações de manejo para prevenir a resistência a inseticidas.

As ações de controle larvário são voltadas para impedir a reprodução do *Aedes aegypti*, tendo como principais atividades a proteção, a destruição ou a destinação adequada de depósitos e/ou recipientes que podem servir de criadouros (caixas d'água, depósitos diversos, pneus, etc.). O tratamento de alguns criadouros com o larvicida deve ser considerado complementar e voltado a aqueles depósitos que não podem ser eliminados ou manejados de outra forma.

Entre as ações preconizadas está a visita domiciliar pelo agente de controle de endemias (ACE), na qual deverá realizar orientação da população para adoção de medidas preventivas e eventualmente o tratamento dos depósitos com larvicidas. A inserção de ações intersectoriais, tais como o abastecimento regular de água e coleta de resíduos sólidos, constitui-se atividade fundamental para impactar na redução da densidade do vetor *Aedes aegypti*.

2. CARACTERÍSTICAS DO PRODUTO

O produto é um larvicida a base de Espinosade (Espinósina A + Espinósina D) sendo derivado da fermentação biológica da bactéria *Saccharopolyspora spinosa*. A formulação DT apresenta uma concentração 7,48% em forma de tabletes de 1,35g com duas camadas, sendo uma camada efervescente, para ação imediata e outra de liberação lenta para ação residual, para o controle de *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*.

A camada efervescente tem a liberação imediata, nos depósitos que tiver uma das espécies imatura (larva). A outra camada efervescente tem a liberação lenta de 60 dias que é o período de residualidade, após esse período reinicia-se as atividades considerando que os ciclos são bimestrais, para efetividade e resultado da ação.

As espinosinas pertencem ao grupo 5 (moduladores alostéricos dos receptores nicotínicos da acetilcolina) segundo o Insecticide Resistance Action Committee - IRAC (<https://www.irac-br.org/modo-de-acao>).

Conforme Comitê de Ação à Resistências a Inseticida-IRAC, que valida a utilização do Larvicida, as espinosinas estão classificadas no grupo 5 devido a sua ação inseticida.

Esse larvicida é recomendado para controle de larvas do mosquito *Aedes aegypti*, pelo Programa de Pré-qualificação em Controle de Vetores da Organização Mundial de Saúde (OMS) (Prequalification Vector Control - PQT-VC Reference: 020-001 de 28/02/2018 (<https://www.who.int/pq-vector-control/prequalified-lists/SpinosaDT7.48DT/en/>) e está registrado na ANVISA sob o Registro nº 337270005).

Também está recomendada sua aplicação em reservatórios de água de consumo humano, como por exemplo caixas d'água, containers, tanques, cisternas, etc.), conforme descrito no WHO Guidelines for Drinking-water Quality WHO/HSE/WSH/10.01/12. (https://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/chemicals/spinosadbg.pdf).

Estudos simulados de campo demonstraram sua eficácia durante pelo menos 60 dias em depósitos com troca constante de água, podendo atuar por mais tempo quando as trocas de água não são frequentes. Sua efetividade também foi comprovada em estudos de campo e nas aplicações em vários municípios para o controle larvário de *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*.

Contudo, é importante destacar que devido a troca constante da utilização de consumo de água, deve ser considerado apenas os 60 dias.

Sua apresentação para aplicação em depósitos com água, caracteriza-se por cartelas com 50 tabletes (Figura 1-A). Cada tablete é suficiente para tratar depósitos com capacidade de 200 litros de água. Pertence a uma nova classe de larvicida com modo de ação específico, apresentando alta eficiência em baixas doses, devido a sua característica de liberação lenta do produto. Para essas e outras informações, favor consultar FISPQ do produto (anexo).

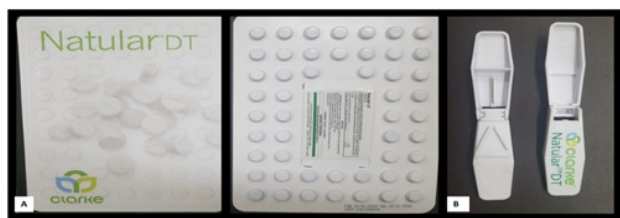


Figura 1. Apresentação por cartelas com 50 tabletes ou pastilhas(A) e cortador de tablete (B).

2.1 MODO DE AÇÃO

O modo de ação, ou a penetração, ocorre por contato e por ingestão, porém, é mais eficaz quando ingerido pelas larvas do mosquito. Não apresenta efeito contra as fases de ovo e pupa do mosquito. Controla as larvas em todos os estágios, inclusive no quarto estágio avançado.

As espinosinas atuam no sistema nervoso central dos insetos como moduladores alostéricos dos receptores nicotínicos de acetilcolina (Grupo 5). O sítio-alvo das espinosinas (A e D) são as proteínas receptoras de acetilcolina dos insetos, ou seja, alteram a conformação da proteína receptora e com isso a tornam mais ativa. O resultado é a ativação prolongada das proteínas receptoras de acetilcolina, causando assim a transmissão contínua e descontrolada dos impulsos nervosos, induzindo no inseto excitação e tremores contínuos. Após longos períodos de excitação, os insetos ficam paralisados pela fadiga muscular, e posteriormente morrem.

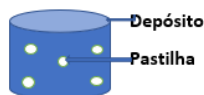
2.2 MODO DE UTILIZAÇÃO

A utilização do larvicida espinosade é recomendada para tratar **somente os criadouros de *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* que não possam ser eliminados ou manejados de outra forma**, sendo este tratamento considerado complementar ao manejo ambiental e devem ser principalmente em recipientes com capacidade de pelo menos de 0 até 50 litros.

O tratamento deve ser realizado de acordo com a capacidade do depósito e não com a quantidade de água existente no momento da aplicação.

Para recipientes com capacidade de 200 litros de água a dose recomendada é de 1 tablete ou pastilha e para quantidades menores os tabletes deverão ser divididos com o cortador fornecido pelo fabricante (Figura 1-B).

OBSERVAÇÃO: O tratamento em depósitos que necessitem mais de uma pastilha deve ser colocado separadas conforme desenho abaixo:



É fundamental observar a capacidade do volume do tanque antes de fazer a aplicação do produto.

As embalagens após o uso deverão ser recolhidas em um local centralizado para posterior encaminhamento para destinação adequada.

Segue abaixo recomendações e anexo a nota orientação para utilização de dose (tablete ou pastilhas) de espinosade por capacidade do depósito em litros.

- Os depósitos secos não devem ser tratados.
- O valor em Litros não se limita a 2000, mas conforme necessidade do depósito.
- Observar o posicionamento do tablete ou pastilha, conforme linha que divide ao meio;
- Para utilização de $\frac{1}{4}$ da pastilha, posicionar a metade conforme seta do cortador;
- No momento do corte para dividir a pastilha com o cortador não é preciso usar de muita força para evitar desperdício da pastilha, principalmente que a parte a ser cortada é de cor branca que é efervescente.

2.3 BASE DE CÁLCULO PARA SOLICITAÇÃO DO LARVICIDA ESPINOSADE DO ESTADO PARA O MINISTÉRIO DA SAÚDE.

Para fins de definição do quantitativo de tabletes ou pastilhas do larvicida espinosade a ser solicitado via SIES usar a seguinte proporção:

PARA CADA UM (1) KG DO PIRIPROXIFEN G 0,5% SOLICITAR 2.500 TABLETES OU PASTILHAS DO ESPINOSADE.

Exemplo:

Qual o quantitativo de Espinosade a ser solicitado, se o meu consumo de Piriproxifen for de

100 Kg/mês.

1 Kg Piriproxifen ----- 3,375 kg Espinosade

100 Kg Piriproxifen ----- X

$$X = 100 \times 3,375 / 1 = \mathbf{337,5 \text{ Kg de Espinosade}}$$

- 100 kg de Piriproxifen equivale à 337,5 kg de Natular DT.
- 337,5 kg = 337.500 g
- 337.500 g / 1,35 g (um tablete ou pastilha) = 250.000 tabletes ou pastilhas

Segue anexo tabela de larvicida espinosade e base de cálculo com equivalência em quilogramas em relação ao Piriproxifen, para solicitação dos municípios ao núcleo regionais de saúde, e dos núcleos regionais de saúde para o estado.

OBSERVAÇÃO: Importante destacar que as solicitações do larvicida Natular deve ser cadastrado no Sistema de Informação de Insumos Estratégicos-SIES, no quadro (unidade) com o nome de pastilhas, isto porque no cadastramento do SIES está como pastilha e não como tablete. As solicitações serão realizadas com o pedido mínimo de 1 caixa de Espinosade, contendo 2.500 tabletes ou pastilhas.

Para fins de definição do quantitativo de tabletes do larvicida espinosade a ser solicitado via SIES usar a seguinte proporção:

PARA CADA UM (1) KG DO PIRIPROXIFEN G 0,5% SOLICITAR 2.500 TABLETES OU PASTILHA DO ESPINOSADE.

2.4 INFORMAÇÕES DE PROTEÇÃO À SAÚDE DOS TRABALHADORES

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.

As medidas de proteção visam a prevenção de acidentes, doenças e outros agravos relacionados ao trabalho e devem ser aplicadas integrando àquelas de caráter individual ou coletivas.

- Em relação ao uso do espinosade, é recomendado que seja evitado o contato prolongado direto do larvicida com a pele.
- O larvicida deve ser transportado sempre na cartela original até o momento da aplicação, para ser retirado da cartela é preciso pressionar com os dedos, como de comprimido (Ex.: anador, coristina...).
- Após o fracionamento, deve ser armazenado em pequenos recipientes plásticos opacos ou escuros e não translúcidos e com tampa roscável de boca larga para evitar dificuldade no momento de retirar o tablete ou pastilha fracionada para tratamento no depósito.

Exemplo.:

O recipiente deve ser de 50ml, opaco e não translúcido, conforme orientação do Ministério da Saúde, pois a claridade sobre a pastilha pode comprometer a ação sobre as larvas no momento do tratamento.



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.

2.5 TOXICIDADE E EXAMES COMPLEMENTARES:

O produto apresenta baixa toxicidade sistêmica, no entanto, pode ser nocivo quando ingerido, inalado ou absorvido pela pele. Poeiras do produto podem causar ligeira irritação ocular. A inalação de grandes quantidades de poeira pode causar irritação ao nariz, garganta, pulmões e trato respiratório superior. Ao meio ambiente, o produto é considerado tóxico para organismos aquáticos - agudo: Categoria 2".

2.6 CLASSIFICAÇÃO DE PERIGO DO PRODUTO

Sistema de Classificação de Perigo do Produto de acordo com o Sistema Globalmente Harmonizado para a Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos. Norma ABNT-NBR 14725 – Parte 2.

- Toxicidade aguda – Oral: “Categoria 5”;
- Toxicidade aguda – Dérmica: Categoria 5
- Toxicidade aguda – Inalação: Classificação impossível

2.7 INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

- Dose Letal: DL/50 Oral em ratos: > 2000 mg/kg
- Dose Letal: DL/50 Dérmica em ratos: > 4000 mg/kg

Os servidores envolvidos na aplicação do produto **não** necessitam ser submetidos a exames regulares para dosagem da **enzima colinesterase sanguínea** já que esse produto não tem ação sobre a colinesterase humana.

2.8 ARMAZENAMENTO ADEQUADO:

Medidas técnicas de armazenamento:

- Manter o produto em seu recipiente original;
- Manter as eventuais sobras dos produtos em suas embalagens originais adequadamente fechadas;
- Evitar manter o produto próximo de fontes de calor e contato direto com a luz solar.
-

OBSERVAÇÃO: É importante a utilização em pequenas quantidades, evitando a exposição do produto a luz solar.

Condições de armazenamento:

- Manter o recipiente adequadamente fechado, à temperatura ambiente e ao abrigo da luz;
- Armazenar o produto em local fresco, escuro, seco e ventilado;
- Evitar: locais úmidos, com fontes de calor e temperaturas extremas.
- Não armazenar junto com alimentos, bebidas, inclusive os destinados para animais e ácidos fortes.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Reitera-se 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 Inter setorial, com envolvimento das áreas de saneamento e meio ambiente, educação, ordenamento urbano, cidadania, entre outras.

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

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://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_protecao_agentes_endemias.pdf

ANEXOS

ANEXO 1 TABELA DE APLICAÇÃO DO ESPINOSADE

TABELA PARA APLICAÇÃO DE LARVICIDA ESPINOSADE

LITROS	COMO APLICAR A DOSAGEM NO DEPÓSITO	QUANTIDADE DE PASTILHA
De 0 a 50	Um quarto de pastilha.	1/4 
51 a 100	A metade da pastilha	1/2 
101 150	Três quartos da pastilhas	3/4 
151 a 200	Uma pastilha inteira	1 
201 a 250	Uma pastilha inteira + um quarto de outra pastilha	1 + 1/4 
251 a 300	Uma pastilha inteira + metade de outra pastilha	1 + 1/2 

	pastilha	
301 a 350	Uma pastilha inteira + três quartos de outra pastilha	$1 + 3/4$
351 a 400	Duas pastilhas inteiras	2
401 a 450	Duas pastilhas inteiras + um quarto de outra pastilha	$2 + 1/4$
451 a 500	Duas pastilhas inteiras + a metade de outra pastilha	$2 + 1/2$
501 a 550	Duas pastilhas inteiras + três quartos de outra pastilha	$2 + 3/4$
551 a 600	Três pastilhas	3
601 a 650	Três pastilhas inteiras + um quarto de outra pastilha	$3 + 1/4$
651 a 700	Três pastilhas inteiras + a metade de outra pastilha	$3 + 1/2$
701 a 750	Três pastilhas inteiras + três quartos de outra pastilha	$3 + 3/4$
751 a 800	Quatro pastilhas inteiras	4
801 a 850	Quatro pastilhas inteiras + um quarto de outra pastilha	$4 + 1/4$
851 a 900	Quatro pastilhas inteiras + a metade de outra pastilha	$4 + 1/2$
901 a 950	Quatro pastilhas inteiras + três quartos de outra pastilha	$4 + 3/4$
951 a 1000	Cinco pastilhas inteiras	5
1001 a 1050	Cinco pastilhas inteiras + um quarto de outra pastilha	$5 + 1/4$
1051 a 1100	Cinco pastilhas inteiras + metade de outra pastilha	$5 + 1/2$
1101 a 1150	Cinco pastilhas inteiras + três quartos de outra pastilha	$5 + 3/4$
1151 a 1200	Seis pastilhas inteiras	6
1201 a 1250	Seis pastilhas inteiras + um quarto de outra pastilha	$6 + 1/4$
1251 a 1300	Seis pastilhas inteiras + a metade de outra pastilha	$6 + 1/2$
1301 a 1350	Seis pastilhas inteiras + três quartos de outra pastilha	$6 + 3/4$
1351 a 1400	Sete pastilhas inteiras	7
1401 a 1450	Sete pastilhas inteiras + um quarto de outra pastilha	$7 + 1/4$
1451 a 1500	Sete pastilhas inteiras + a metade de outra pastilha	$7 + 1/2$
1501 a 1550	Sete pastilhas inteiras + três quartos de outra pastilha	$7 + 3/4$
1551 a 1600	Oito pastilhas inteiras	8
1601 a 1650	Oito pastilhas inteiras + um quarto de outra pastilha	$8 + 1/4$
1651 a 1700	Oito pastilhas inteiras + a metade de outra pastilha	$8 + 1/2$
1701 a 1750	Oito pastilhas inteiras + três quartos de outra pastilha	$8 + 3/4$
1751 a 1800	Nove pastilhas inteiras	9
1801 a 1850	Nove pastilhas inteiras + um quarto de outra pastilha	$9 + 1/4$
1851 a 1900	Nove pastilhas inteiras + a metade de outra pastilha	$9 + 1/2$
1901 a 1950	Nove pastilhas inteiras + três quartos de outra pastilha	$9 + 3/4$
1951 a 2000	Dez pastilhas	10

Orientação:

O valor em litros não se limita a 2000 L mas conforme a necessidade do depósito;

O tratamento deverá ser 100%

ANEXO 2 TABELA PARA SOLICITAÇÃO ESPINOSADE

Tabela para solicitação de Espinosade com a equivalência em quilogramas

Piriproxifen (em kg)	Espinosade (em kg)	Pastilhas	Caixa
10	33,75	25.000	10
20	67,50	50.000	20
30	101,25	75.000	30
40	135,00	100.000	40
50	168,75	125.000	50
60	202,50	150.000	60
70	236,25	175.000	70
80	270,00	200.000	80
90	303,75	225.000	90
100	337,50	250.000	100
110	371,25	275.000	110
120	405,00	300.000	120
130	438,75	325.000	130
140	472,50	350.000	140
150	506,25	375.000	150
160	540,00	400.000	160
170	573,75	425.000	170
180	607,50	450.000	180
190	641,25	475.000	190
200	675,00	500.000	200
210	708,75	525.000	210
220	742,50	550.000	220
230	776,25	575.000	230
240	810,00	600.000	240
250	843,75	625.000	250
260	877,50	650.000	240
270	911,25	675.000	270
280	945,00	700.000	280
290	978,75	725.000	290
300	1.012,50	750.000	300
310	1.046,25	775.000	300
320	1.080,00	800.000	320
330	1.113,75	825.000	330
340	1.147,50	850.000	340
350	1.181,25	875.000	350
360	1.215,00	900.000	360
370	1.248,75	925.000	370
380	1.282,50	950.000	380
390	1.316,25	975.000	390
400	1.350,00	1.000.000	400
410	1.383,75	1.025.000	410
420	1.417,50	1.050.000	420
430	1.451,25	1.075.000	430
440	1.485,00	1.100.000	440
450	1.518,75	1.125.000	450
460	1.552,50	1.150.000	460
470	1.586,25	1.175.000	470
480	1.620,00	1.200.000	480
490	1.653,75	1.225.000	490
500	1.687,50	1.250.000	500
510	1.721,25	1.275.000	510
520	1.755,00	1.300.000	520
530	1.788,75	1.325.000	530
540	1.822,50	1.350.000	540
550	1.856,25	1.375.000	550
560	1.890,00	1.400.000	560
570	1.923,75	1.425.000	570
580	1.957,50	1.450.000	580
590	1.991,25	1.475.000	590
600	2 025 00	1 500 000	600

610	2.025,75	1.525.000	610
620	2.092,50	1.550.000	620
630	2.126,25	1.575.000	630
640	2.160,00	1.600.000	640
650	2.193,75	1.625.000	650
660	2.227,50	1.650.000	660
670	2.261,25	1.675.000	670
680	2.295,00	1.700.000	680
690	2.328,75	1.725.000	690
700	2.362,50	1.750.000	700
710	2.396,25	1.775.000	710
720	2.430,00	1.800.000	720
730	2.463,75	1.825.000	730
740	2.497,50	1.850.000	740
750	2.531,25	1.875.000	750
760	2.565,00	1.900.000	760
770	2.598,75	1.925.000	770
780	2.632,50	1.950.000	780
790	2.666,25	1.975.000	790
800	2.700,00	2.000.000	800
810	2.733,75	2.025.000	810
820	2.767,50	2.050.000	820
830	2.801,25	2.075.000	830
840	2.835,00	2.100.000	840
850	2.868,75	2.125.000	850
860	2.902,25	2.150.000	860
870	2.936,25	2.175.000	870
880	2.970,00	2.200.000	880
890	3.003,75	2.225.000	890
900	3.037,50	2.250.000	900
910	3.071,25	2.275.000	910
920	3.105,00	2.300.000	920
930	3.138,75	2.325.000	930
940	3.172,50	2.350.000	940
950	3.206,25	2.375.000	950
960	3.240,00	2.400.000	960
970	3.273,75	2.425.000	970
980	3.307,50	2.450.000	980
990	3.341,25	2.475.000	990
1000	3.375,00	2.500.000	1000



Documento assinado eletronicamente por **Ana Claudia Fernandes Nunes da Silva, Coordenador**, em 09/08/2021, às 15:24, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 13º, Incisos I e II, do [Decreto nº 15.805, de 30 de dezembro de 2014](#).



Documento assinado eletronicamente por **Marcia São Pedro Leal Souza, Diretor**, em 10/08/2021, às 14:05, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 13º, Incisos I e II, do [Decreto nº 15.805, de 30 de dezembro de 2014](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://seibahia.ba.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **00034052127** e o código CRC **1875CED3**.