

# O que faz de Natular™ produtos tão especiais?

Natular™ protege o bem-estar das comunidades.

Provê o balanço adequado entre a eficácia para o controle dos mosquitos com a proteção do meio ambiente.

Oferece excepcional controle de larvas de mosquitos do primeiro ao início do quarto instar.

Excelente opção para gerenciamento de resistência e uso rotacional.

Formulações de Natular™ desenvolvidas para soluções sustentáveis.

## A estrutura do Espinosade

Nome Químico: *Saccharopolyspora spinosa*

Nome Comum: Espinosade; combinação patenteadada de espinosina A e espinosina D

	ESPINOSINA A	ESPINOSINA D
Peso Empírico	C <sub>41</sub> H <sub>65</sub> NO <sub>10</sub>	C <sub>41</sub> H <sub>67</sub> NO <sub>10</sub>
Peso Molecular	731.98	746.00
Forma e Cor	Sólido Cristalino, Branco ao Bronze	Sólido Cristalino, Branco ao Bronze
Pressão de vapor	2.4 x 10 <sup>-10</sup> mmHg	1.6 x 10 <sup>-10</sup> mmHg
Ponto de fusão	84–100 °C	161–170 °C
Solubilidade em água:		
pH 5	290	287
pH 7	235	0.332
pH 9	16	0.053

Espinosade degrada no solo quebrando sua molécula em CO<sub>2</sub> e água.

Formulações desenvolvidas para controlar mosquitos em diferentes habitats.

Ingrediente ativo premiado como “Química Verde” pelo governo dos EUA.



Clarke Brasil Produtos para controle de Mosquito Ltda.  
Rod. Waldomiro C. de Camargo,  
km 56,5 - 13308-200 - Itu  
São Paulo - tel.: 11 4024.0266  
11 9 6473 5156  
www.clarke.com  
ncarlucchi@clarke.com



# NATULAR™ (ESPINOSADE)

## TECNOLOGIA DE ORIGEM NATURAL.

Agora existe Natular™. Com formulações desenvolvidas e fabricadas exclusivamente pela Clarke com seu ingrediente ativo patenteadado Espinosade. Produto derivado da *Saccharopolyspora spinosa*, bactéria de ocorrência natural em solo. Natular™ pertence a uma nova classe de larvicida com modo e ação específico e apresenta alta eficiência em baixas doses e excelentes características para manejo de resistência de insetos.

Larvicidas completos para Controle de Mosquitos em saúde pública e ambiental.

Baixa dose por carga

Exclusivo Ingrediente Ativo

Maior rendimento nas aplicações

Novos modos de ação

Não apresenta resistência cruzada com outros inseticidas

Excelente para manejo de resistência

Baixíssima toxicidade

Formulações para soluções sustentáveis

Todos os ingredientes das formulações são produtos orgânicos listados pela OMRI (Instituto de Revisão de Materiais Orgânicos)

Apresentado em 2 formulações:

Natular™ DT  
Natular™ 20EC

# Natular™ DT

## REDEFININDO LARVICIDAS

Natular™ DT é um produto para controle de larvas de mosquito. Aprovado pelo WHOPEs - Esquema de avaliação de Pesticidas da Organização Mundial de Saúde. Seu ingrediente ativo, Espinosade é derivado da fermentação biológica de *Saccharopolyspora spinosa*, um organismo de ocorrência natural no solo.

### Formulação:

Tabletes em 2 camadas para aplicação em contêineres com água. Uma camada efervescente para ação imediata e outra de liberação lenta para ação residual de até 60 dias

### Concentração:

Espinosade (Espinosina A Espinosina D) 7,48%

### INSETICIDA

Natular™ DT é eficaz contra o *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus* e *Culex quinquefasciatus*.

### Instruções de uso:

Usar técnicas apropriadas de aplicação para assegurar a dose correta para controle de larvas de mosquito.

Use Natular™ DT na dose de 1 pastilha para cada recipiente de 1 a 200 litros de água. As doses e lugares de aplicação encontram-se na tabela abaixo. Reaplicar a cada 60 dias ou quando necessário.

### Local

Recipientes naturais ou artificiais com acúmulo de água parada como vasos de plantas ou partes destes (pratos), partes das plantas, tais como bromélias, orquídeas, buracos em troncos, axilas das folhas e outros lugares que possam acumular água.

### Dose de aplicação

Uma pastilha trata até 200 litros de água. O uso do Natular™ DT em água para consumo humano está aprovado pelo WHOPEs, e encontra-se na ANVISA.

	FORMULAÇÃO	APRESENTAÇÃO	DOSE
DT	Formulação em tabletes para controlar larvas de <i>Aedes</i> em contêineres	Tabletes de 1.35g com duas camadas	1 tablete /contêiner de até 200 litros

# Espinosade.

### A origem do Natular™.

Uma nova espécie de bactéria é identificada em 1986 cujo nome popular é "spiny sugar". Fermentada em laboratório resultou em espinosinas A e D, os metabólitos mais ativos da *S. spinosa* que juntos compõem o Espinosade. Em 2002 a Clarke adquiriu os direitos de desenvolvimento do Espinosade em saúde pública. Seis anos depois e mais de 35.000 horas de desenvolvimento e revisões de regulamentação o Larvicida Natular™ tornou-se a primeira marca de saúde pública de Espinosade, e também o primeiro padrão de uso aquático do princípio ativo.

### PRODUÇÃO.

Ao contrário dos produtos químicos sintéticos tradicionais, que são produzidos através de reações químicas

controladas na indústria, o ESPINOSADE é produzido em tanques de fermentação onde cepas de *Saccharopolyspora spinosa* são colocadas a fermentar. A centrifugação do caldo bacteriano separa o Spinosin A e o Spinosin D dando origem ao Spinosin A+D ou Spinosad em inglês - Espinosade em português.

### NOVO MODO DE AÇÃO.

O ingrediente ativo de Natular™ atua como nenhum outro larvicida. Espinosade transforma a função dos receptores nicotínicos de acetilcolina de insetos em uma única ação que causa contínuos impulsos nervosos. Este constante estímulo nervoso involuntário provoca paralisia e morte. O Natular™ funciona principalmente a partir da ingestão bem como pelo contato.

# Natular™ 20EC

## REDEFININDO LARVICIDAS

Natular™ 20EC é um produto para controle de larvas de mosquito. Aprovado pelo WHOPEs - Esquema de avaliação de Pesticidas da Organização Mundial de Saúde. Seu ingrediente ativo, Espinosade é derivado da fermentação biológica de *accharopolyspora spinosa*, um organismo de ocorrência natural no solo.

### Formulação:

Concentrado emulsionável.

### Concentração:

Espinosade (Espinosina A Espinosina D) 20,6%

### INSETICIDA

Natular™ 20EC é eficaz contra: *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Culex quinquefasciatus* e *Anopheles sp.*

### Instruções de uso:

Natular™ 20EC pode ser aplicado através de equipamento de aplicação terrestre ou aéreo com quantidade de água suficiente para proporcionar uma cobertura uniforme da área designada. Aplique as quantidades de Natular™ 20EC determinadas na tabela abaixo. Repita se necessário.

Locais de Aplicação	Doses
<b>Água parada temporariamente</b> Poças de água, depressões no solo, poças de água em florestas/bosques, fossa de água à margem de estrada, lagoas de retenção, etc.	0,81-1,46 ml/100m <sup>2</sup>
<b>Água de chuva</b> Canos coletores de água de chuva, canais de drenagem, etc.	1,46-2,05 ml/100m <sup>2</sup>
<b>Recipientes naturais ou artificiais</b> Vasos de plantas ou partes destes (pratos) que acumulam água, partes das plantas, tais como bromélias, orquídeas, buracos em troncos, axilas das folhas e outros lugares que possam acumular água.	0,81-2,05 ml/100m <sup>2</sup>
<b>Águas com alto conteúdo orgânico</b> Habitat de larvas de mosquito em águas profundas ou densas coberturas de superfícies.	0,81-4,69 ml/100m <sup>2</sup>

Espinosade tem absorção dermal muito lenta e as quantidades absorvidas são rapidamente metabolizadas e excretadas. Como resultado produto o tem muito baixa toxicidade. Em estudos de longo prazo não apresentou evidências de carcinogenicidade, mutagenicidade ou neurotoxicidade em mamíferos.

### Eco toxicidade

ESPECIES	TEMPO	DOSES
Bluegill Sunfish	96-horas LC 50	5.9 mg/L
Truta Arco-Iris	96-horas LC 50	30 mg/L
Sheepshead Minnow	96-horas LC 50	7.9 mg/L
Carpa comum	96-horas LC 50	5.0 mg/L
Pulga d'água	48-horas LC 50	1.5-14.0 mg/L
Grass Shrimp	48-horas LC 50	>9.7 mg/L
Midge	25-dias NOEC	0.002 mg/L
Codorna Bobwhite	LD 50 Agudo	>2000 mg/L
Pato Mallard	LD 50 Agudo	>2000 mg/L
Microrganismos		Sem efeito a 100 mg/L