

Manaus, 11 de Maio de 2017.

RELATÓRIO TÉCNICO

A malária é uma doença endêmica da região amazônica, totalizando 99% dos casos registrados englobando os estados do Acre, Amazonas, Amapá, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins. Nessa região as condições propícias para a sobrevivência do vetor e as condições socioeconômicas e ambientais favorecem a transmissão da doença.

O Estado do Amazonas apresenta um potencial pesqueiro elevado e a cidade de Manaus é o principal centro de consumo e comercialização, por isso a piscicultura é uma fonte alternativa na produção pesqueira contribuindo com isso, no aumento do aparecimento de tanques escavados no solo, que mesmo no período de estiagem, continuam propiciando condições para a reprodução dos mosquitos (Tadei et al., 2003). Esta atividade vem recebendo um grande incentivo do governo nos últimos anos e o mercado é promissor, graças aos índices do consumo diário de peixe pela população local.

Segundo Maire (1983), os anofelinos, na sua fase larvária, desenvolve-se em locais com água não poluída, vegetação aquática, pouca correnteza e outros fatores próprios do meio ambiente (biofísicos, micro-organismos, matéria orgânica em decomposição). Nos tanques de crescimento e engorda de peixes, ao contrário, a introdução diária de ração à base de soja gera um aumento de matéria orgânica que favorece a presença de fitoplanton e zooplanton, os quais constituem alimento para as larvas de anofelinos.

ÁREAS DE ESTUDO

Neste trabalho foram selecionados tanques de pisciculturas nas localidades da Região do Tarumã na localidade **Ceará - Sítio do Dr. Petresk** e Região da Estrada BR 174 km 10 no **Igarapé do Leão - Sítio do Pernambuco**.

OBJETIVO:

Observar o tempo de residualidade e persistência do larvicida Natular™ 20EC fabricado pela empresa Clarke nos criadouros de anofelinos como tanques de pisciculturas.

CARACTERÍSTICA DO PRODUTO

O larvicida Natular™ 20EC é um produto derivado da bactéria *Saccharopolyspora spinosa* que são fermentados em tanques para se obter o ingrediente ativo que é o Espinosade. Sua formulação é apresentada em forma de Concentrado emulsionável para aplicação em criadouros de *Anopheles* sp.

MODO DE AÇÃO

O Espinosade ingrediente ativo do Natular atua nos receptores nicotínicos de acetilcolina dos insetos causando contínuos impulsos nervosos provocando paralisia e morte das larvas por meio da ingestão e por contato com o produto nos depósitos expostos testados pelo núcleo de entomologia.

Informações sobre o produto aplicado no teste:

| Produto Comercial | Ingrediente Ativo | Formulação | Concentração | Dose (mg/l) |
|-------------------|-------------------|--------------------------|--------------|------------------------|
| Natular™ 20EC | Espinosade | Concentrado Emulsionável | 20,6% | 5 ml/100m ² |

MATERIAIS E MÉTODOS

Para testar a eficácia e a persistência do produto foram selecionados criadouros da região da Região do Tarumã localidade Ceará - Sitio do Dr. Petresk que possui cinco tanques para pisciculturas e outros criadouros na região da Estrada BR 174 km 10 na localidade do Igarapé do Leão - Sitio do Pernambuco, que foram medidos com uma trena para saber o tamanho exato, para depois calcular a quantidade de larvicida necessário e o tempo de percurso para dispersão do produto nos criadouros selecionados.

Foram feitas pesquisas larvárias antes da aplicação do produto (previa) utilizando a metodologia preconizada pelo Ministério da Saúde que são nove conchadas por ponto, sendo três na direita, três na esquerda e três na frente. Depois foram contadas por estádio e por ponto positivo para o índice de conchadas por coletores e enviado ao laboratório para identificação das espécies presente nos criadouros pesquisados.

O produto foi aplicado através de uma bomba aspessora Guarany com um bico de nº 8002E tipo leque com capacidade de 10 litros e com a vazão média de 780 ml por minuto. Também foi utilizado filtro tipo coador para filtrar as impurezas da água utilizada na preparação da calda para não entupir o bico aplicador.

MODO DE APLICAÇÃO DO PRODUTO

A aplicação do produto nos criadouros foi realizada por técnicos do Núcleo de Entomologia e Controle Vetorial, conforme a Nota Técnica do Ministério da Saúde para utilização em equipamento manual, sendo a velocidade do operador de 3 km/hora, o leque de abertura do bico da bomba foi de 75 centímetros para aplicar o larvícola nas bordas dos criadouros. Para aplicar o produto nos locais de difícil acesso foram utilizados pequenos botes de alumínio em áreas dos criadouros onde não foi possível os técnicos pesquisarem as bordas do tanque a pé.

TAMANHO DOS TANQUES DE PISCICULTURAS POR LOCALIDADE

Sitio Dr. Petresk –

Data da aplicação: 22/02/2017

Tanque Nº 4 = 168 m²

Tanque Nº 5 = 168 m²

Tanque Nº 6 = 75 m²

Tanque Nº 7 = 75 m²

Tanque Nº 8 = 75 m²

Sitio do Pernambuco –

Data da aplicação: 22/03/2017

Tanque Nº12 = 1500m²

Tanque Nº15 = 608m²

Tanque Nº16 = 736m²

Tanque Nº24 = 759m²



Tabela de preparação de calda para aplicação do larvicida Spinosade CE 20%

| PRODUTO | | CONDIÇÕES DO CRIADOURO | | PREPARAÇÃO DA CALDA | | |
|----------------------------------|--------------------------------------|--|--------------------------------------|---------------------|-----------------------|---|
| Larvicida | Dosagem | Locais de Aplicação | Metragem do Criadouro M ² | Produto/ml | Quantidade de Água/ml | Obs. |
| Natular (EspinosaDE) 20 EC | 500 ml de produto por hectare. | Criadouros positivos com vegetação e sombreamento. | 100 | 5 | 2000 | Para criadouros com metragem até 500m ² deve colocar a quantidade de calda no tanque da bomba, apenas uma vez de acordo a quantidade calculada. |
| | | | 150 | 7,5 | 3000 | |
| | | | 200 | 10 | 4000 | |
| | | | 250 | 12,5 | 5000 | |
| | | | 300 | 15 | 6000 | |
| | | | 350 | 17,5 | 7000 | |
| | | | 400 | 20 | 8000 | |
| | | | 450 | 22,5 | 9000 | |
| | | | 500 | 25 | 10000 | |
| | | | 550 | 27,5 | 11000 | Para criadouros com metragem acima de 500m ² até 1000m ² , deve ser abastecida a bomba duas vezes, se possível dividir a quantidade de calda em partes iguais. |
| | | | 600 | 30 | 12000 | |
| | | | 650 | 32,5 | 13000 | |
| | | | 700 | 35 | 14000 | |
| | | | 750 | 37,5 | 15000 | |
| | | | 800 | 40 | 16000 | |
| | | | 850 | 42,5 | 17000 | |
| | | | 900 | 45 | 18000 | |
| | | | 950 | 47,5 | 19000 | |
| | | | 1000 | 50 | 20000 | |
| | | | 2000 | 100 | 40000 | Para criadouros acima de 1000 ² deve ser abastecido a bomba quantas vezes forem necessários obedecendo a metragem do criadouro e a dosagem do produto. |
| | | | 3000 | 150 | 60000 | |
| | | | 4000 | 200 | 80000 | |
| | | | 5000 | 250 | 100000 | |
| | | | 6000 | 300 | 120000 | |
| | | | 7000 | 350 | 140000 | |
| | | | 8000 | 400 | 160000 | |
| | | | 9000 | 450 | 180000 | |
| | | | 10000 | 500 | 200000 | |

RESULTADO DO ENSAIO

Para verificar a eficácia do larvicida foram feitas pesquisas de 48 horas após a aplicação, e depois avaliação com 10, 15, 20, 25 e 30 dias ou até o criadouro voltar a positivar.

No Sítio Dr. Petresk a residualidade foi de 25 dias no tanque nº 05 e com 28 dias no tanque nº 4 e os outros continuaram negativos. No Sítio do Pernambuco, avaliação foi feita até com 35 dias sendo negativo, mas tivemos que interromper o teste, pois o proprietário secou dois tanques e com isso suspendemos a avaliação, e ficamos sem saber com quantos dias o criadouro voltou a positivar com larvas de anofelinos.

Tabela com o resultado da avaliação nos tanques das localidades selecionadas

| Código do Criadouro | Localidade | Estação de Pesquisa | Previa 22.02.2017 | | | Total | Data da Aplicação | Data de Avaliações | | | | | | | |
|---------------------|--------------------------|---------------------|--------------------------|---------------|------------|--------------|-------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------|--|--|
| | | | Anof. Ident. por Espécie | | | | | Avalia. .48Hs. | Avalia. .10 dias. | Avalia. 15 dias. | Avalia. 20 dias. | Avalia. 25 dias. | Avalia. .28 dias. | | |
| | | | <i>darl.</i> | <i>trian.</i> | <i>nun</i> | | | | | | | | | | |
| 32843004 | Ceará_Est.Viven da Verde | Dr. Petresk | 1 | 0 | 7 | 8 | 22.02.2017 | 24.02.2017 | 03.03.2017 | 08.03.2017 | 13.03.2017 | 17.03.2017 | 21.03.2017 | | |
| 32843005 | Ceará_Est.Viven da Verde | | 1 | 0 | 22 | 23 | | | | | | | | Criad. nº 4 e 5 – positivo 6,7 e 8 - Pesquisa Larvária Negativa | |
| 32843006 | Ceará_Est.Viven da Verde | | 1 | 2 | 10 | 13 | | Pesquisa Larvária Negativa | | | |
| 32843007 | Ceará_Est.Viven da Verde | | 2 | 0 | 12 | 14 | | | | | | | | | |
| 32843008 | Ceará_Est.Viven da Verde | | 1 | 0 | 10 | 11 | | | | | | | | | |

| Código do Criadouro | Localidade | Estação de Pesquisa | Previa 22.03.2017 | | | | | Total | Data da Aplicação | Data de Avaliações | | | | | |
|---------------------|------------------------------|----------------------------|--------------------------|---------------|------------|------------|-----------------|--------------|-------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|--|--|
| | | | Anof. Ident. por Espécie | | | | | | | Avalia. 48Hs. | Avalia. 10 dias. | Avalia. 22 dias. | Avalia. 35 dias. | | |
| | | | <i>braz.</i> | <i>evans.</i> | <i>nun</i> | <i>tri</i> | <i>L.1ºe 2º</i> | | | 24.03.2017 | 31.03.2017 | 12.04.2017 | 25.04.2017 | | |
| 32291012 | Igarapé do Leão_BR174- Km 11 | Sítio do Pernambuco | 0 | 6 | 0 | 22 | 3 | 31 | 22.03.2017 | | | | | | |
| 32291015 | Igarapé do Leão_BR174- Km 11 | | 0 | 6 | 5 | 9 | 8 | 28 | | Pesquisa Larvária Negativa | Pesquisa Larvária Negativa | Pesquisa Larvária Negativa | Pesquisa Larvária Negativa | | |
| 32291016 | Igarapé do Leão_BR174- Km 11 | | 5 | 0 | 8 | 8 | 4 | 25 | | | | | | | |
| 32291024 | Igarapé do Leão_BR174- Km 11 | | 0 | 4 | 3 | 16 | 4 | 27 | | | | | | | |

CONCLUSÃO

O larvicida Natular™ 20EC fabricado pela empresa Clarke, teve uma residualidade media de 25 dias na região do Tarumã e de 35 dias no Igarapé do Leão nos criadouros alvo das avaliações em comparação aos outros larvicidas conhecidos e testados que variam a residualidade entre 10 a 15 dias.

Em toda pesquisa larvária de avaliação observamos se o produto afetou a criação dos peixes e de outras formas de vidas aquáticas (hemípteros, odonatas, gerideos etc..) que se reproduzem nos tanques de pisciculturas o que não ocorreu mostrando que o larvicida não afeta outros insetos aquáticos, somente as larvas de Anofelinos e de Culex sp.

O produto mostrou ser eficaz no controle de larvas de anofelinos e sua persistência é muito importante para as ações de combate a malaria, principalmente nas formas imaturas do vetor, porque reduzindo a infestação vetorial, consequentemente há uma diminuição na transmissão local da malaria.

Levando em consideração a média de 30 dias de efetividade do produto aplicado nos criadouros, podemos dizer que este larvicida contribui de maneira satisfatória no controle da malaria na Amazônia em razão de podermos ter tempo para medicar os pacientes, assim como tratar uma grande quantidade de criadouros nesse espaço de tempo.

EDVALDO RAIMUNDO NAZARE DA ROCHA

Chefe de Núcleo de Entomologia e Controle Vetorial

NENCV/GEVAM/DEVAE/SEMSA

ARACY CAVALCANTE DOS SANTOS

Supervisora do Laboratório de Entomologia