

AVALIAÇÃO DO EFEITO DA INCORPORAÇÃO DE EXTRATO DE *Piper nigrum* (PIPERACEAE) EM NANOESTRUTURAS SOBRE ATIVIDADE LARVICIDA EM *Aedes aegypti*

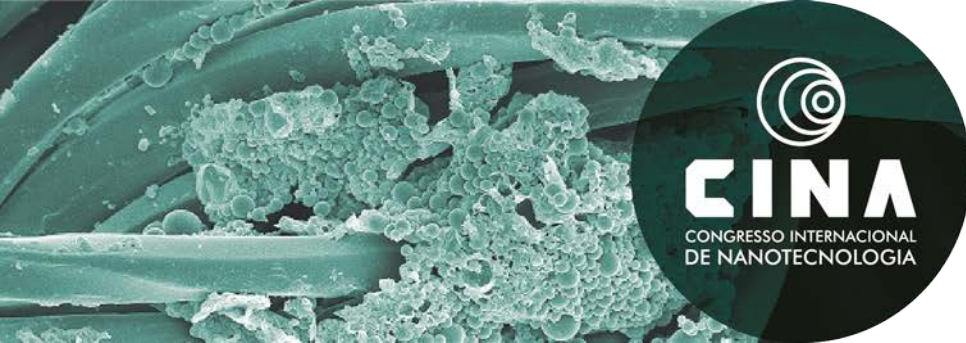
Kauê Muller Custódio¹
Joice Guilherme de Oliveira²
Josiane Somariva Prophiro²
Irene Clemes Kulkamp-Guerreiro³
Luiz Alberto Kanis^{1,2}

Introdução: O *Aedes aegypti* é um vetor dotado de grande capacidade de adaptação ao ambiente, dificultando o estabelecimento de medidas que visam à erradicação deste. As substâncias extraídas de plantas com potencial inseticida são biodegradáveis e propiciam uma lentificação dos mecanismos de resistência dos mosquitos. Porém, apresentam a desvantagem de possuírem baixa atividade residual, fato que pode ser modificado com a incorporação em sistemas nanoestruturados. **Objetivos:** Produzir nanocápsulas e nanoemulsões contendo extrato de *Piper nigrum* padronizado em piperina e avaliação do impacto sobre a dose letal em larvas do *Aedes aegypti*. **Metodologia:** O extrato de *Piper nigrum* foi produzido por maceração dinâmica em etanol 95 GL na relação planta:solvente 1:12. O material resultante foi filtrado e evaporado até obtenção do extrato (EPN). O teor de piperina foi quantificado por cromatografia líquida de alta eficiência. Produção das nanocápsulas: foi utilizado o método de nanoprecipitação, pelo qual uma fase oleosa (100mg de policaprolactona (PCL), 39mg de tensoativo (SPAN), 160µL de triglicerídeos de ácido cáprico/caprílico e 10mg do EPN dissolvidos em 27mL de acetona) foi adicionada em uma fase aquosa (76 mg de Tween 80 em 53 mL de água) sob agitação constante. A acetona foi evaporada sob pressão reduzida à 27 °C até a obtenção de uma suspensão de nanocápsulas. Nanoemulsão: foi utilizado o mesmo procedimento acima, entretanto, na fase oleosa foi retirado a PCL. O tamanho de partícula foi determinado por espalhamento de luz. As

¹ Grupo de Pesquisa TECFARMA – UNISUL, SC.

² Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde - UNISUL, SC.

³ Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas – UFRGS, RS.



**I CONGRESSO
INTERNACIONAL
DE NANOTECNOLOGIA
&
IV SIMPÓSIO SOBRE
NANOBIOTECNOLOGIA
E SUAS APLICAÇÕES**

doses letais (DL) foram determinadas através da adição de 25 larvas de terceiro instar final/quarto inicial em copos contendo soluções de piperina, EPN, nanocápsulas e nanoemulsão contendo o EPN que variavam de 1 a 40 ppm. A mortalidade foi verificada após 24, 48, 72h de exposição. Todas as análises foram realizadas em triplicata. **Resultados:** O extrato de *Piper nigrum* (EPN) produzido foi padronizado em $58 \pm 5,5\%$ de piperina. As DL_{50} após 24, 48 e 72h para piperina foram respectivamente 13,9, 5,2 e 4,9 ppm, o EPN apresentou DL_{50} de 5,3, 3,6 e 3,5 ppm respectivamente. As DL_{50} para a piperina foram superiores ao EPN, o que sugere uma atividade larvicida dependente de outros componentes existentes na *Piper nigrum*. As nanocápsulas com tamanho de 194 nm ($span=1,7320$) apresentaram DL_{50} após 24, 48 e 72h de 33,0, 17,0, e 9,7 ppm respectivamente, enquanto a nanoemulsão com tamanho de 140 nm ($span=1,291$) apresentou valores de 17,5, 10,3, e 9,8 ppm respectivamente. Os resultados demonstram que o ativo é liberado de forma gradual a partir das nanoestruturas. A incorporação do ativo nas nanocápsulas favoreceu um maior retardo na liberação, fato associado ao revestimento polimérico de PCL. **Conclusões:** Os resultados sugerem que um extrato de *Piper nigrum* rico em piperina pode ter sua atividade larvicida prolongada a partir de sua incorporação em diferentes nanoestruturas.

Palavras-chave: Nanopartículas. Larvicidas. *Piper nigrum*. Dengue.