

**XU Congresso
Fluminense
de Iniciação
Científica e Tecnológica**

28^o

Encontro de
Iniciação
Científica
da UENF

20^o

Circuito de
Iniciação
Científica do
IFFluminense

16^a

Jornada de
Iniciação
Científica
da UFF



**UIII Congresso
Fluminense de
Pós-Graduação**

23^a

Mostra de
Pós-Graduação
da UENF

8^a

Mostra de
Pós-Graduação
do IFFluminense

8^a

Mostra de
Pós-Graduação
da UFF

Toxicidade de rotenoide isolado de sementes da espécie amazônica *Clitoria Fairchildiana* para o inseto vetor *Aedes Aegypti*

Vitor Del Caro Cristo, Maria Aparecida Aride Bertoncelli, Ivo José Curcino Vieira, Thalya Soares Ribeiro Nogueira, Francisco José Alves Lemos, Raimundo Bras Filho, Katia Valevski Sales Fernandes.

O *Aedes aegypti* é responsável pela transmissão de arboviroses de relevância global, incluindo dengue, zika, chikungunya e febre amarela. Como eliminar o vetor é, em geral, a forma mais eficaz de interromper a propagação destes arbovírus e o desenvolvimento de resistência pelo inseto aos métodos tradicionais de combate é um obstáculo a ser superado, a implementação de novas ferramentas biotecnológicas que apresentem maior efetividade e segurança ambiental se faz essencial. Compostos bioativos isolados de plantas demonstram potencial para uso em novas formulações com seletividade do tratamento e menor rastro ecológico ao afetar processos fisiológicos-chave dos insetos. Espécies do gênero *Clitoria* foram pouco estudadas quimicamente e destaca-se a espécie *C. fairchildiana* como uma potencial fonte de bioativos ainda pouco explorada. O presente estudo investiga a presença de biomoléculas bioativas em sementes da espécie amazônica *C. fairchildiana*, com potencialidade para controle do inseto vetor *Ae. aegypti*. Nesta direção, as biomoléculas das sementes foram fracionadas de acordo com a solubilidade, massa molecular e polaridade; submetidas a testes de atividade inseticida sobre larvas de quarto estágio de *Ae. aegypti*, isoladas e identificadas. O composto obtido foi identificado como um metabólito secundário da classe dos rotenoides, o 11-desoxiclitoriactal, através da técnica de ressonância magnética nuclear uni e bidimensional. A molécula demonstrou elevada atividade tóxica contra larvas de quarto estágio de *Ae. aegypti* (CL50: 28,29 ppm) e foi capaz de desencadear um processo de geração de espécies reativas de oxigênio na região posterior do trato digestivo das larvas tratadas. Adicionalmente o rotenóide reduziu os níveis corporais de proteínas, glicose, colesterol, triglicerídeos e atividade da enzima lipase em comparação com larvas não tratadas; também reduziu os níveis de acidificação no trato digestivo e induziu o processo imunológico de melanização, que culminou na formação de pseudotumores melanocíticos ao longo de todo corpo da larva submetida a concentração subletal da molécula. Por meio da fluorescência intrínseca ao rotenóide, observou-se em microscopia de fluorescência sua distribuição tecidual estando presente ao longo do corpo do inseto, com especial acúmulo nos Tubulos de Malpighi. Estas análises indicaram que o 11-desoxiclitoriactal causou um distúrbio metabólico nas larvas, possivelmente mediado por estresse oxidativo. Análises complementares de comportamento físico-químico no ambiente ao longo do tempo aliadas à caracterização de efeitos a organismos não alvo permitirão determinar a aplicabilidade desta biomolécula como inseticida.

*Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF)
PPG Biotecnologia e Biotecnologia – Bioprospeção de atividade*

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:



XU Congresso Fluminense de Iniciação Científica e Tecnológica

28^o
Encontro de Iniciação Científica da UENF

20^o
Circuito de Iniciação Científica do IFFluminense

16^a
Jornada de Iniciação Científica da UFF



U III Congresso Fluminense de Pós-Graduação

23^a
Mostra de Pós-Graduação da UENF

8^a
Mostra de Pós-Graduação do IFFluminense

8^a
Mostra de Pós-Graduação da UFF

UENF-FAPERJ

Toxicity of rotenoid isolated from seeds of the amazonian species *Clitoria Fairchildiana* to the vector insect *Aedes Aegypti*

Vitor Del Caro Cristo, Maria Aparecida Aride Bertoncelli, Ivo José Curcino Vieira, Thalya Soares Ribeiro Nogueira, Francisco José Alves Lemos, Katia Valevski Sales Fernandes.

Aedes aegypti is responsible for transmitting arboviruses of global relevance, including dengue, zika, chikungunya and yellow fever. As eliminating the vector is, in general, the most effective way to interrupt the spread of these arboviruses and the development of resistance by the insect to traditional combat methods is an obstacle to be overcome, the implementation of new biotechnological tools that present greater effectiveness and safety environment is essential. Bioactive compounds isolated from plants demonstrate potential for use in new formulations with treatment selectivity and lower ecological footprint by affecting key physiological processes in insects. Species of the genus *Clitoria* have been little chemically studied and the species *C. fairchildiana* stands out as a potential source of bioactives still little explored. The present study investigates the presence of bioactive biomolecules in seeds of the Amazonian species *C. fairchildiana*, with potential to control the insect vector *Ae. aegypti*. In this direction, the seed biomolecules were fractionated according to solubility, molecular mass and polarity; subjected to insecticidal activity tests on fourth-stage larvae of *Ae. aegypti*, isolated and identified. The obtained compound was identified as a secondary metabolite of the rotenoid class, the 11-deoxyclitoriacetal, through the one- and two-dimensional nuclear magnetic resonance technique. The molecule demonstrated high toxic activity against fourth instar larvae of *Ae. aegypti* (LC50: 28.29 ppm) and was able to trigger a process of generation of reactive oxygen species in the posterior region of the digestive tract of treated larvae. Additionally, rotenoid reduced body levels of protein, glucose, cholesterol, triglycerides and lipase enzyme activity compared to untreated larvae; it also reduced acidification levels in the digestive tract and induced the immunological process of melanization, which culminated in the formation of melanocytic pseudotumors throughout the entire body of the larva subjected to sublethal concentration of the molecule. Through fluorescence intrinsic to the rotenoid, it was observed in fluorescence microscopy its tissue distribution being present along the body of the insect, with special accumulation in the Malpighian Tubules. These analyzes indicated that 11-deoxyclitoriacetal caused a metabolic disturbance in the larvae, possibly mediated by oxidative stress. Complementary analyzes of physico-chemical behavior in the environment over time, together with the characterization of effects on non-target organisms, will determine the applicability of this biomolecule as an insecticide.

Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF)
PPG Biotecnologia e Biotecnologia - Bioprospecting activity

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:



XU Congresso Fluminense de Iniciação Científica e Tecnológica

28º

Encontro de Iniciação Científica da UENF

20º

Circuito de Iniciação Científica do IFFluminense

16ª

Jornada de Iniciação Científica da UFF



UIII Congresso Fluminense de Pós-Graduação

23ª

Mostra de Pós-Graduação da UENF

8ª

Mostra de Pós-Graduação do IFFluminense

8ª

Mostra de Pós-Graduação da UFF

UENF-FAPERJ

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:

