

Síntese e caracterização dos complexos de L-Glutamato-Cu(II) e L-Glutamato-Fe(III) para controle do *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae)

Thiago A.D. Rodrigues (PG)¹, Eduardo J. Arruda (PQ)^{1*}, Gleison A. Casagrande (PQ)¹, Claudio T. Carvalho (PQ)¹, Cleusa R.G. Gaban (PG)², Fábio E. L. Correa¹ (PG) e Kelly M. P. de Oliveira¹ (PQ)

^{1*} ejarruda@gmail.com

¹ UFGD - Universidade Federal da Grande Dourados – FACET – C.P 533, 79804-970, Dourados-MS

² UFMS - Universidade Federal do Mato Grosso do Sul – Química – C.P 549, 79074- 460, Campo Grande-MS

Palavras Chave: *Aedes aegypti*, L-Glutamato-Cu(II), L-Glutamato-Fe(III), atividade inseticida, atividade biológica

Introdução

O mosquito *Aedes aegypti* (Culicidae) é o vetor responsável pela transmissão da dengue no Brasil. A dengue é doença infecciosa viral transmitida pela picada da fêmea do *Ae. aegypti*. As fêmeas, após a hematofagia, ovipositam nos criadouros de 300 a 750 ovos num intervalo de 4 a 5 dias. A incidência de dengue é um grave problema de Saúde Pública no mundo, estima-se que até 3,5 bilhões de pessoas estejam em áreas de risco¹.

Estudos sugerem o uso de íons metálicos de transição, Cu(II) e Fe(III), como complexos para controle de formas imaturas do *Ae. aegypti*². O Cu(II) e Fe(III) são micronutrientes para os organismos vivos, e possuem estreito intervalo de toxicidade *in vivo*. Os complexos podem apresentar maior atividade biológica em relação aos ligantes livres. Neste contexto, a síntese, caracterização e estudo da bioatividade dos complexos L-Glutamato-Cu(II) e L-Glutamato-Fe(III) são importantes para análise da atividade inseticida/biológica para o controle de formas imaturas de *Ae. aegypti*.

Resultados e Discussão

As sínteses dos compostos de coordenação foram realizados para o L-Glutamato-Cu(II) pela reação de 5,6mmol ácido L-Glutâmico e 3,0mmol de Cu(II) (Cu(NO₃)₂·3H₂O) em solução aquosa. Para o complexo de Fe(III) foram utilizados 4,9mmol ácido L-Glutâmico e 4,9mmol de Fe(III) (Fe(NO₃)₃·9H₂O), após a mistura, foram aquecidos a 70°C por 60 min. Adicionou-se etanol PA para precipitação, lavagem e secagem final em dessecador. O precipitado apresentou cor azul clara com rendimentos de reação de 70,2% para L-Glutamato-Cu(II) e de 65,2% para L-Glutamato-Fe(III). As atividades biológicas estão sendo realizadas por bioensaios de toxicidade com larvas de 3º instar de *Ae. aegypti* para determinação das concentrações letais (CL) e antibiogramas com as bactérias *S. aureus* ATCC 25923 Gram(+) e *E. coli* ATCC 25922 Gram(-) com metodologias da WHO⁴ e CLSI⁵. Os deslocamentos

das bandas dos complexos no IR são mostradas na Tabela 1.

Tabela 1. Deslocamento de bandas no IR

Acido/Complexo	V _{as} (COO ⁻)	V _s (COO ⁻)
Acido L-Glutâmico	1665, 1639	1436, 1419
L-Glutamato-Cu(II)	1588	1400, 1384
L-Glutamato-Fe(III)	1638, 1560	1385

Conclusões

Os compostos de coordenação de Cu(II) e Fe(III) com ácido L-Glutâmico foram isolados e caracterizados. Os resultados iniciais mostraram que o L-Glutamato-Cu(II) e L-Glutamato-Fe(III) possuem atividade biológica para o *Ae. aegypti* e bactérias Gram(+) e Gram(-). Os estudos são ainda preliminares, mas revelaram que a atividade inseticida/biológica do L-Glutamato-Cu(II) e L-Glutamato-Fe(III) são diferenciadas para larvas de *Ae. aegypti* e os microrganismos testados. Os complexos metálicos nas concentrações encontradas podem ser propostos para controle do *Ae. aegypti* e microrganismos dos criadouros, devido a baixa toxicidade para humanos e ambiente.

Agradecimentos

CNPq/PPSUS, CAPES, FUNDECT e RedeDengueMS

¹ WHO. Dengue guidelines for diagnosis, treatment, prevention and control. 2009. World Health Organization. WHO/HTM/NTD/DEN/2009.

² ARRUDA, E.J et al. *Braz. Arch. Biol. Technol.*, **2011**, 54(3), 506-509

³ BARAN, E. J., W. C., TORRE M. H., KREMER E., KOGERLER, P.; *Acta Farm. Bonaerense* **19** (3): 231-4 (2000).

⁴ WHO - World Health Organization. Instructions for determining the susceptibility or resistance of mosquito larvae to insecticides: *WHO-VBC 81.807*, 1981, 1-6.

⁵ NATIONAL COMMITTEE FOR CLINICAL LABORATORY STANDARDS - NCCLS. 1993. *Methods for dilution antimicrobial susceptibility tests for bacteria that grow aerobically*. Approved standard M7-A3, 2nd ed. National Committee for Clinical Laboratory Standards, Villanova, Pa.