

**MECANISMOS DE TOLERÂNCIA À AMÔNIA EM AEADES AEGYPTI:
IMPACTOS NO METABOLISMO ENERGÉTICO E NA SUSCETIBILIDADE À
INFECÇÃO VIRAL**

Ian Vitor De Souza Peçanha (iansouza2@ufrj.br)

Emerson Guedes Pontes (eegpontes@ufrj.br)

Anna Caroline Da Silva Alves Teixeira (annacarolinesat@gmail.com)

Elaine Rodrigues Miranda Nery Da Silva (elaineufrjbio@gmail.com)

O mosquito *Aedes aegypti*, principal vetor de arboviroses como dengue, zika e chikungunya, apresenta uma fase larval aquática particularmente vulnerável a alterações ambientais, sobretudo em relação às concentrações de íons e ao pH da água. Nesse estágio, a manutenção da homeostase iônica depende de estruturas como as papilas anais, responsáveis tanto pela absorção de íons essenciais quanto pela excreção de metabólitos tóxicos, entre eles a amônia. A amônia é reconhecida como uma molécula altamente tóxica, capaz de provocar alterações metabólicas, incluindo a indução da lipogênese, fenômeno já descrito em outros modelos animais. Trabalhos anteriores de nosso grupo mostraram que larvas criadas em condições de alta densidade exibem acúmulo de triacilglicerol (TAG), possivelmente associado à hiperamonemia ambiental. Diante disso, este estudo teve como objetivo investigar de forma sistemática os mecanismos de tolerância à amônia em *A. aegypti* e seus impactos no metabolismo energético e em parâmetros associados ao fitness do mosquito. Para isso, larvas provenientes de ovos recém-eclodidos foram mantidas em

soluções de cloreto de amônio em três concentrações distintas e um controle (1, 3 e 5 mM), simulando condições de hiperamonemia ambiental durante todo o desenvolvimento larval, sendo a dieta equitativa entre os grupos experimentais. No quarto instar larval foram avaliados o conteúdo de triacilglicerol e açúcares totais por ensaios colorimétricos, o comprimento corporal e das papilas anais, além da expressão de genes relacionados à detoxificação de amônia e ao metabolismo lipídico. As fêmeas adultas emergidas foram alimentadas com sacarose por quatro a seis dias, seguidas de alimentação sanguínea para avaliação da postura e da taxa de eclosão dos ovos. Os resultados demonstraram que larvas expostas a 3 e 5 mM de amônia apresentaram acúmulo significativo de TAG, acompanhado de maior taxa de oviposição, embora não houvesse redução marcante na eclosão dos ovos, sugerindo um impacto negativo no sucesso reprodutivo. Em relação ao conteúdo de açúcares, observou-se aumento de glicose e glicogênio no grupo com maior concentração de amônia e manutenção nos níveis de trealose demonstrando alterações nas reservas de carboidratos. Em termos morfológicos, o comprimento corporal total das larvas não diferiu entre os tratamentos, mas observou-se aumento expressivo no tamanho das papilas anais, apontando para uma resposta adaptativa às condições de excesso de amônia no meio. Os dados de expressão gênica revelaram modulação de genes associados ao manejo da amônia e à biossíntese lipídica, reforçando a hipótese de que a hiperamonemia direciona o metabolismo larval para a lipogênese como estratégia de tolerância ao estresse nitrogenado. Em conjunto, os achados indicam que a exposição a concentrações ambientalmente relevantes de amônia desencadeia respostas fisiológicas e moleculares integradas, que incluem reprogramação metabólica em direção ao acúmulo lipídico, modificações morfológicas em órgãos-chave para homeostase iônica e comprometimento parcial do desempenho reprodutivo. Essas alterações não apenas ampliam a compreensão dos mecanismos de tolerância à amônia em insetos, mas também sugerem potenciais implicações epidemiológicas, uma vez que mudanças no metabolismo energético e no sucesso reprodutivo podem influenciar a dinâmica populacional do vetor e sua suscetibilidade a infecções virais. Conclui-se que a hiperamonemia atua como um fator ambiental capaz de modular múltiplos aspectos da biologia do *A. aegypti*, representando uma variável relevante a ser considerada em estudos de ecofisiologia e epidemiologia do mosquito.

Palavras-chave: aedes aegypti; amônia; metabolismo lipídico; papilas anais; triacilglicerol; oviposição; adaptação morfológica.