



## BIOACUMULAÇÃO DE PONTOS QUÂNTICOS EM MOLUSCO *Biomphalaria glabrata*

Maíra de Vasconcelos Lima<sup>1\*</sup>, Maria Isabela de Andrade Pereira<sup>1</sup>, Paulo Euzébio Cabral Filho<sup>1</sup>, Williams Nascimento de Siqueira<sup>1,2</sup>, Elvis Joacir De França<sup>2</sup>, Ana Maria Mendonça de Albuquerque Melo<sup>1</sup>, Adriana Fontes<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Biofísica e Radiobiologia, UFPE; <sup>2</sup>Serviço de Monitoração Ambiental, CRCN/NE

\* mairavasconceloslima@gmail.com

### RESUMO

Pontos quânticos (PQs) são nanocristais fluorescentes de semicondutores que vêm sendo cada vez mais aplicados nas áreas biomédica e eletrônica. Por essa razão é importante se estudar sobre os impactos que esses materiais possam causar ao meio ambiente. Estudos que envolvem organismos inteiros enfatizam a bioacumulação, como um fator importante para o monitoramento ambiental, ajudando a compreender o acúmulo de contaminantes em água, ar ou fases sólidas, no seu ambiente. A utilização de bioindicadores ambientais sensíveis com o poder de bioacumulação de elementos químicos, tais como os moluscos *Biomphalaria glabrata*, se faz relevante para avaliação destes efeitos. Além disso, a utilização de técnicas analíticas para avaliar a bioacumulação garante o sucesso na biomonitoração. Estudos têm empregado diferentes métodos analíticos para esse fim como a Espectrometria de Massas com Plasma Acoplado Indutivamente (ICP-MS). Dentro deste contexto, foi avaliado o poder de moluscos adultos da espécie *B. glabrata* bioacumular pontos quânticos (PQs) de telureto de cádmio (CdTe) em forma de suspensão por meio do traçamento analítico do elemento cádmio por ICP-MS. Para tanto, os animais foram expostos à suspensão de PQs de CdTe na concentração de 200 nM, por um período de 24 h. O grupo controle negativo foi mantido apenas em água filtrada e decolorada. Após a exposição, eles foram dissecados, separando a glândula digestiva dos demais órgãos. As amostras foram então congeladas (-20 °C) e

lioofilizadas. Posteriormente, as amostras foram homogeneizadas com pistilo e maceradas em uma argamassa de vidro, evitando assim a contaminação com elementos químicos. As amostras foram submetidas a tratamento químico, no qual foram pesados 0,5 g de cada amostra, colocados em tubo de digestão e acrescidos de 6,0 mL de ácido nítrico concentrado (HNO<sub>3</sub>). Após 24 h, 1,0 mL de ácido perclórico (HClO<sub>4</sub>) foi adicionado e aquecido em microondas. Após o arrefecimento da solução, adicionou-se água ultrapura em todas as amostras (solução final de 25 mL). As soluções foram filtradas e armazenadas sob-refrigeração (4 °C) até a análise. O mesmo procedimento foi feito com o material de referência analítico certificado, SRM 1577b (fígado bovino), bem como o controle sem nanopartículas. Observou-se uma maior concentração de cádmio na glândula digestiva dos animais quando expostos a suspensão de PQs, aproximadamente 149 mg·kg<sup>-1</sup> e em outros órgãos cerca de 44 mg·kg<sup>-1</sup>, quando comparados ao controle, no qual a concentração mínima determinável foi de 0,04 mg·kg<sup>-1</sup>. O maior acúmulo na glândula digestiva sugere que específicos nano-efeitos neste modelo sensível podem ser induzidos primeiramente pela agregação dos PQs relacionada com sua carga, tamanho, reagentes precursores entre outros. Portanto, os moluscos mostram-se potenciais indicadores de bioacumulação e a técnica analítica do ICP-MS mostrou ser eficiente na quantificação deste elemento químico em *B. glabrata*.