



## ATIVIDADE ANTI-HELMÍNTICA E ANTIMICROBIANA IN VITRO DE NANOPARTÍCULAS DE COBRE CONTRA MONOGENEA DACTYLOGYRUS MINUTUS E BACTÉRIA AEROMONAS HYDROPHILA

XVII Encontro Brasileiro de Patologistas de Organismos Aquáticos, 1ª edição, de 04/10/2023 a 06/10/2023  
ISBN dos Anais: 978-65-5465-040-3

**SANTOS; Gracienhe Gomes dos<sup>1</sup>, RIOFRIO; Liseth Vanessa Perengue<sup>2</sup>, SOUZA; Ana Paula<sup>3</sup>, SANTOS; Paola Capistrano<sup>4</sup>, LIBANORI; Maria Clara Miguel<sup>5</sup>, FARIAS; Caio Francisco Santana<sup>6</sup>, VILAÇA; Alexandra Valério<sup>7</sup>, MOURIÑO; José Luiz Pedreira<sup>8</sup>, JERÔNIMO; Gabriela Tomas Jerônimo<sup>9</sup>, MARTINS; Mauricio Laterça<sup>10</sup>**

### RESUMO

Parasitas monogenea estão entre umas das principais causas de enfermidades em peixes, severas infestações por monogenea em brânquias resultam em reações dos tecidos, podendo observa-se sinais de letargia e caquexia. Estas infestações, ainda podem levar à infecções secundárias por outros patógenos, um destes, por *A. hydrophila*, que é uma das principais bactérias que acometem peixes de cultivo. As doenças se constituem uma das maiores causas de prejuízos econômicos na piscicultura ornamental, o que se faz necessário buscar estratégias para manter as enfermidades fora dos sistemas adotando programas de prevenção e tratamento. A aplicação de moléculas através da nanotecnologia tem despertado interesse na comunidade científica por suas aplicações potenciais para aumentar a produtividade. Com isto, este estudo teve como objetivo investigar os efeitos das atividades anti-helmíntica e antimicrobiana *in vitro* de nanopartículas de cobre (CuNPs) contra monogenea (*Dactylogyrus minutus*) e bactéria (*Aeromonas hydrophila*). Para isto, a fim de determinar tempo e eficácia na mortalidade de parasitos monogenea, os arcos branquiais dos peixes (5-10 parasitos por poço) foram retirados e separados em placas de seis poços, cada poço contendo 10 mL de água do tanque, e as concentrações de CuNPs, sendo: 100, 90, 80, 60, 50, 20 e 05 mg/L e grupo controle água do tanque realizado em triplicata. Os monogeneas foram observados a cada 10 minutos por 300 minutos (5 horas) em estereomicroscópio e registrado a mortalidade. No fim dos testes, a eficácia anti-helmíntica de cada tratamento foi calculada. Para o teste *in vitro* antimicrobiano, foi realizado a Concentração Mínima Inibitória (MIC). Para isso, foram adicionados 100 µL de meio de cultura Poor Broth (PB) em todos os 96 poços da microplaca de fundo chato, em seguida o primeiro poço da primeira coluna foi completado com 100 µL do produto CuNPs e realizado uma diluição seriada no fator 1:2. Posteriormente, foi depositado 50 µL da *A. hydrophila* na concentração  $1 \times 10^7$  (UFC mL<sup>-1</sup>), em todos os poços da microplaca, e incubada por 24h em 28°C. Os resultados da atividade anti-helmíntica demonstraram um efeito dose-dependente para as concentrações, demonstrando que as doses mais altas de 100, 90 e 80 mg/L mataram todos os parasitos em 60 minutos (1 hora) apresentando 100% de eficácia, a concentração de 60 mg/L também apresentou eficácia de 100% matando todos os parasitos em 240 minutos, quanto as demais 50, 20 e 05 mg/L mataram todos os parasitos após 300 minutos. Já os dados antimicrobiano (MIC), demonstrou que CuNPs foi eficaz em inibir o crescimento da cepa bacteriana até o 4º poço, sendo a

<sup>1</sup> UFSC, gracienhe.gomes@hotmail.com

<sup>2</sup> UFSC, vperenguez@gmail.com

<sup>3</sup> UFSC, anasouza\_aquicultura@outlook.com

<sup>4</sup> UFSC, capistranopaola06@gmail.com

<sup>5</sup> UFSC, mclara.libanori@gmail.com

<sup>6</sup> UFSC, flafariascaio@gmail.com

<sup>7</sup> UFSC, alexandra.valerio@tnsnano.com

<sup>8</sup> UFSC, jose.mourino@outlook.com

<sup>9</sup> UFSC, gabrielatj@gmail.com

<sup>10</sup> UFSC, mauricio.martins@ufsc.br

concentração mínima inibitória de 125 mg mL<sup>-1</sup>. O estudo demonstra que CuNPs podem ser eficazes contra monogenea e bactéria em *Cyprinus carpio* Koi, e que sua aplicação pode ter grande importância para piscicultura ornamental, para isso, futuros testes são necessários para avaliar a toxicidade nos peixes como também avaliação da eficácia do produto *in vivo*.

**PALAVRAS-CHAVE:** Nanotecnologia, Tratamento, Piscicultura ornamental, Prevenção

<sup>1</sup> UFSC, gracienhe.gomes@hotmail.com  
<sup>2</sup> UFSC, vperenguez@gmail.com  
<sup>3</sup> UFSC, anasouza\_aquicultura@outlook.com  
<sup>4</sup> UFSC, capistranopaola06@gmail.com  
<sup>5</sup> UFSC, mclara.libanori@gmail.com  
<sup>6</sup> UFSC, flafariascaio@gmail.com  
<sup>7</sup> UFSC, alexsandra.valerio@tnsnano.com  
<sup>8</sup> UFSC, jose.mourino@outlook.com  
<sup>9</sup> UFSC, gabrielatj@gmail.com  
<sup>10</sup> UFSC, mauricio.martins@ufsc.br