

# Avaliação Toxicológica de Nanopartículas de Prata através do Teste de Toxicidade Aguda em Embriões de Zebrafish (*Danio rerio*)

Nayara Cecília do Couto Guedes<sup>1</sup>; Renata Jurema Medeiros<sup>1</sup>; Thais Moraes de Brito<sup>1</sup>; Magno Maciel-Magalhães<sup>1</sup>; Beatriz Ferreira de Carvalho Patrício<sup>2</sup>.

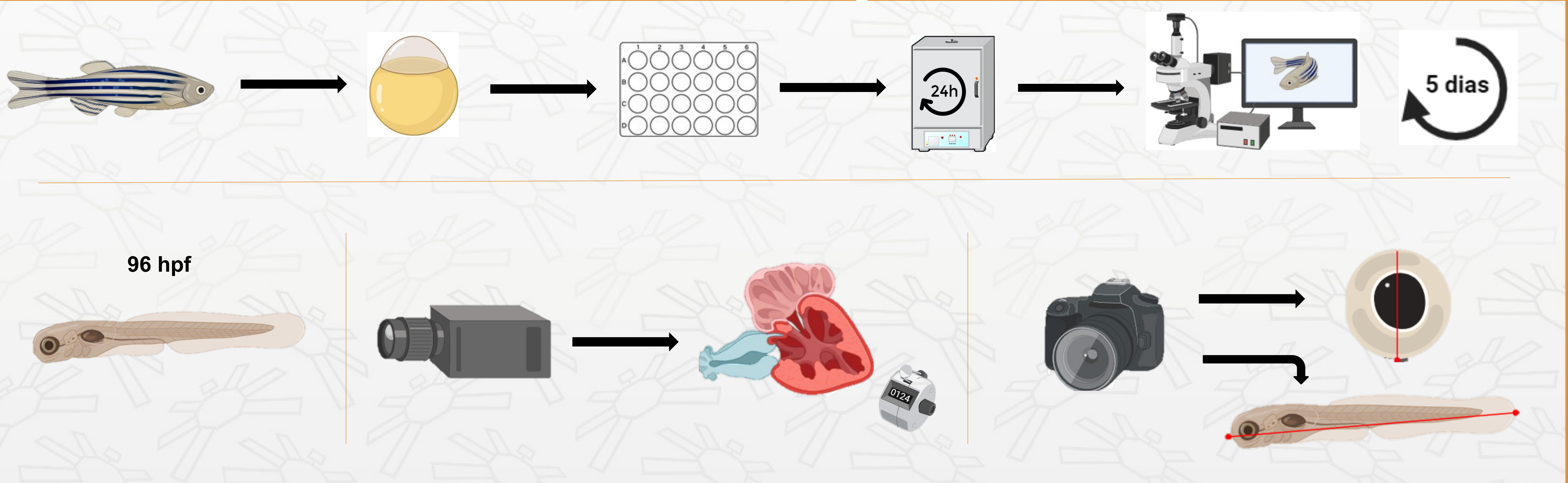
1 – Laboratório de Fisiologia; Departamento de Farmacologia e Toxicologia; Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde; Fundação Oswaldo Cruz.

2 – Laboratório de Inovação Farmacêutica e Tecnológica; Departamento de Ciências Fisiológicas; Instituto Biomédico; Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro.

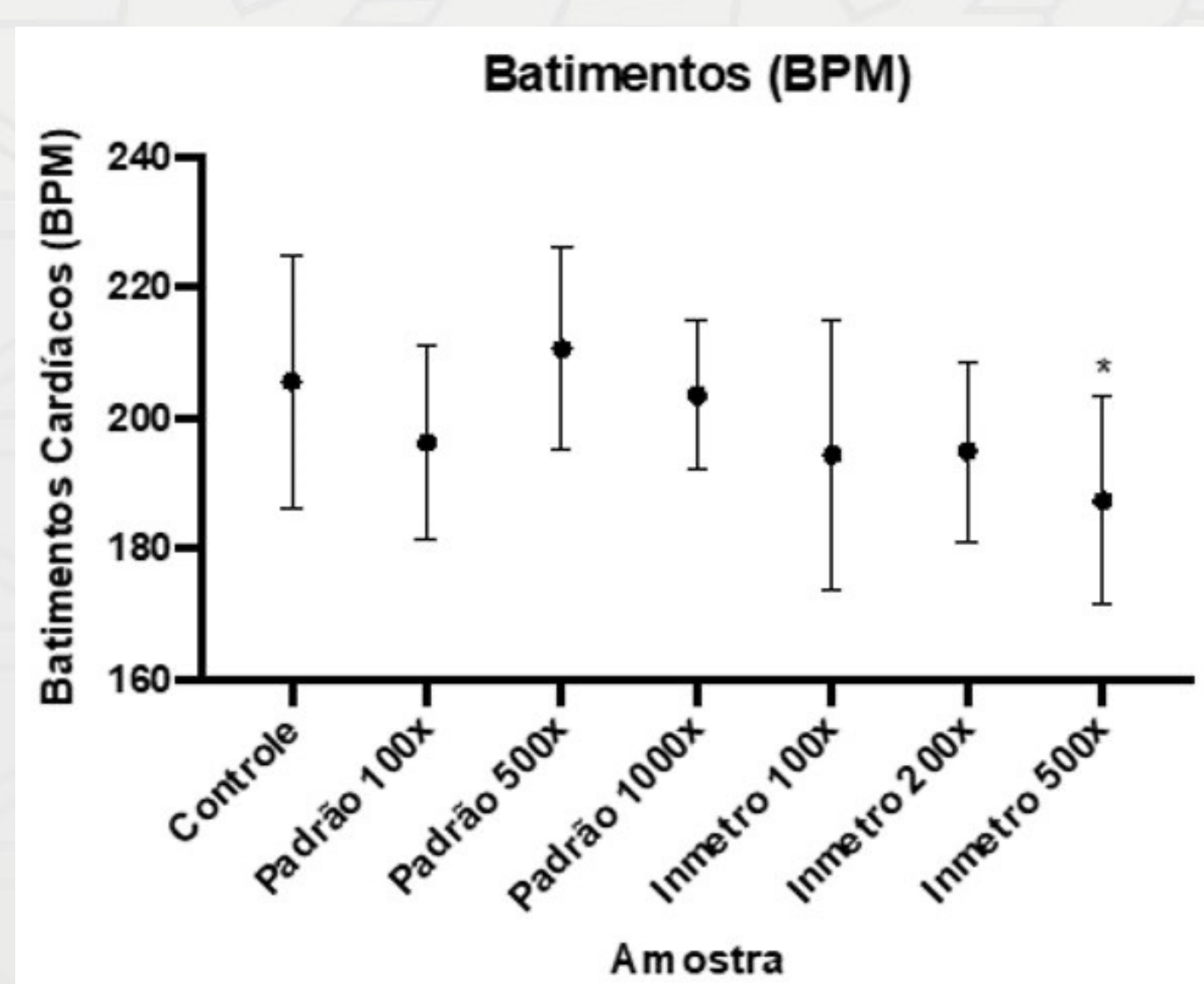
## Introdução

As nanopartículas de prata possuem ações antissépticas e desinfetantes, e com o passar da pandemia de COVID-19, elas receberam grande destaque por suas características. Possuindo de 1 a 100 nanômetros, e apresentando cerca de 15 a 20 mil átomos de prata, diversas empresas desenvolveram máscaras de proteção ao vírus com as AgNP em sua composição, alegando defesa total. Avaliações de concentrações desse composto nos produtos foram realizadas no Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde (INCQS). Concomitantemente, iniciou-se o projeto de avaliação de toxicidade delas, utilizando o teste de Toxicidade Aguda de Embrião de Peixe (FET, do inglês *Fish Embryo Acute Toxicity*). Esse trabalho teve como objetivo averiguar a ocorrência de malformações, alterações morfológicas e de cardiotoxicidade em embriões de zebrafish expostos à AgNP comerciais (padrão) e amostras de AgNP sintetizadas no Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO).

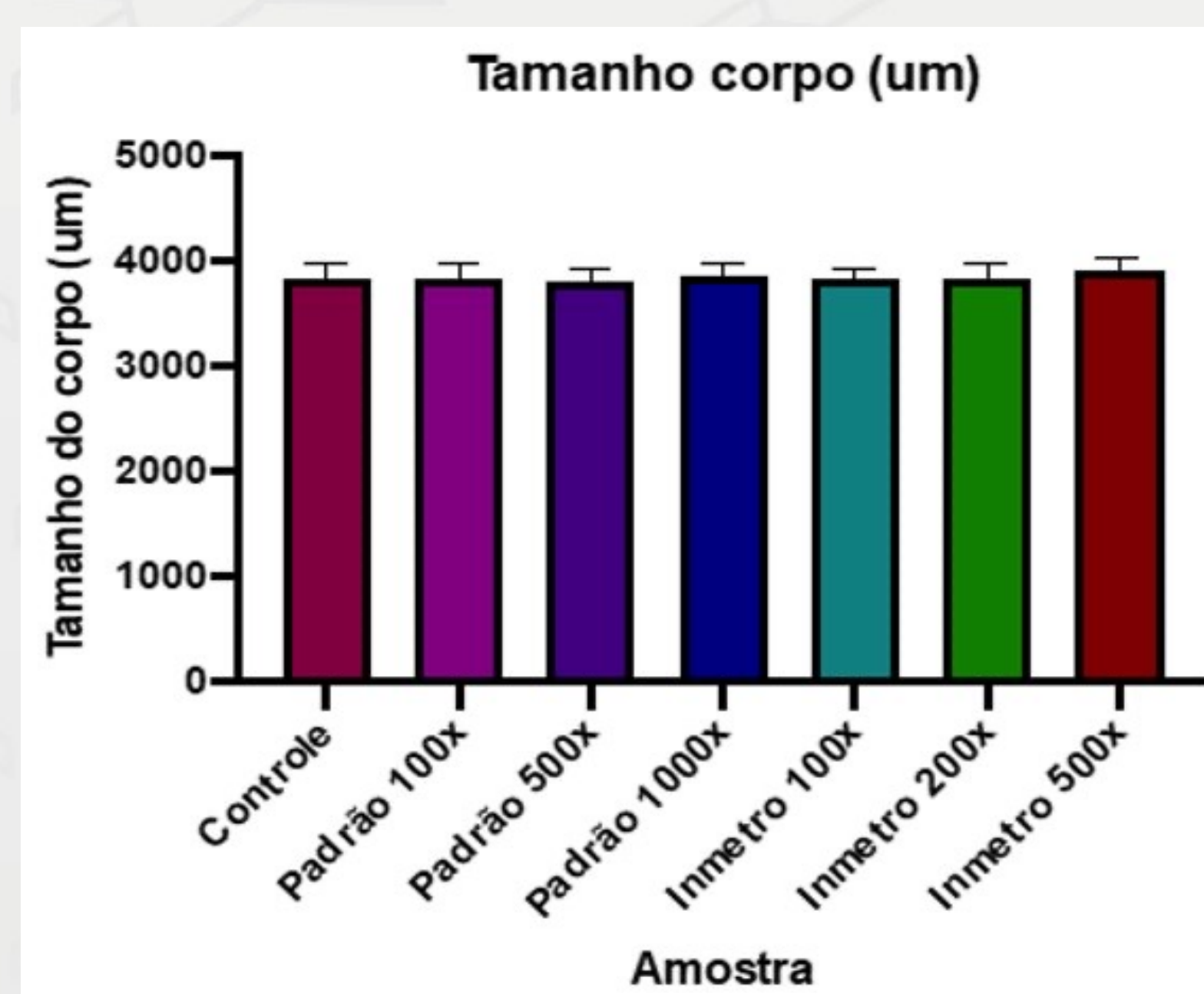
## Metodologia



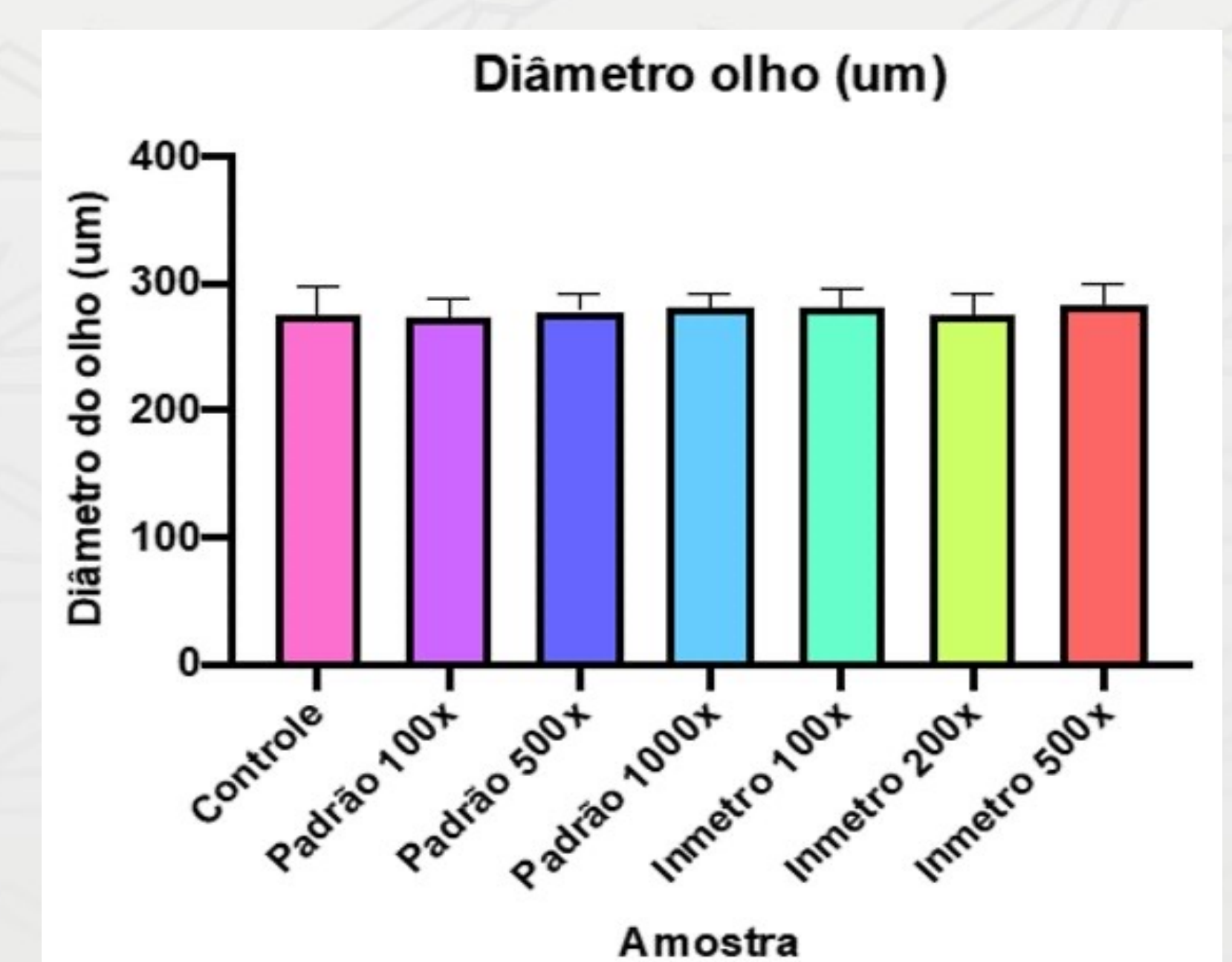
## Resultados e Discussão



Relação de batimentos por minuto dos animais por amostra, além do grupo Controle.



Relação de comprimento de corpo dos peixes por amostra, além do grupo Controle.



Relação de diâmetro dos olhos dos zebrafish por amostra, além do grupo Controle.

Não foram observadas alterações morfológicas significativas quando comparados os grupos expostos e controle. Os batimentos por minuto apresentados nas amostras foram considerados similares em comparação ao grupo não exposto às nanopartículas. Não foram observadas diferenças entre o tamanho corporal das larvas de 96 h frente ao controle. As medidas de diâmetro dos olhos também não apresentaram diferenças.

## Conclusão

As AgNP testadas demonstraram baixa toxicidade, nas concentrações testadas. Entretanto, mais testes de toxicidade destas nanopartículas serão realizados, como testes comportamentais para investigação de possível toxicidade no sistema nervoso.

## Referências

Barata-Silva, C. et al. Avaliação da qualidade das máscaras comercializadas no Brasil em tempos de pandemia da COVID-19 quanto à presença de prata e de nanopartículas de prata. *Vigilância Sanitária em Debate*, Rio De Janeiro, 2021, 9(1), 29–35. <https://doi.org/10.22239/2317-269x.01766>.  
 Benedito, A. S.; Silva, F. F.; Santos, I. V. S. Nanopartículas de prata: aplicações e impacto ambiental. *Revista Acadêmica*, Rio de Janeiro, 2017.  
 OECD. Organisation For Economic Co-operation And Development. Guideline for testing of chemicals: Fish embryo acute toxicity (FET) test: test guideline 236. Paris, 2013. <https://doi.org/10.1787/9789264203709-en>.

## Agradecimentos e Financiamentos

