

# **ENCONTRO NACIONAL DE NANOTOXICOLOGIA**

**>>  
E2N 2013**

**PROGRAMA E RESUMOS DO ENCONTRO**

**2 e 3 de Abril de 2013  
Instituto Superior Técnico | Lisboa**

# Comparação dos efeitos de exposição a nanopartículas de $TiO_2$ em duas espécies de peixes de água doce: *Danio rerio* e *Carassius auratus*

DIA 3 - 10h10

## AUTOR

Mário S. Diniz<sup>1</sup>  
Joana Lourenço<sup>1</sup>  
António P. Alves de Matos<sup>2,3</sup>  
Isabel Peres<sup>4</sup>  
Luísa Castro<sup>4</sup>  
Isabel Ferreira<sup>5</sup>  
Pedro Barquinha<sup>5</sup>  
Elvira Fortunato<sup>5</sup>  
Luís Silva<sup>6</sup>  
Elsa Mendonça<sup>7</sup>  
Ana Picado<sup>6</sup>

## INSTITUIÇÃO

1 - REQUIMTE - Dept. de Química, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Centro de Química Fina e Biotecnologia, Universidade Nova de Lisboa

2 - Anatomia Patológica, Centro Hospitalar de Lisboa Central - Hospital Curry Cabral

3 - CESAM - Centro de Estudos do Ambiente e do Mar - Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

4 - IMAR - Instituto do Mar, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa, Dept. de Ciências e Engenharia do Ambiente

5 - CENIMAT/I3N - Dept. Ciências dos Materiais, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa

6 - Laboratório Nacional de Energia e Geologia

7 - Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.

## E-MAIL DO ORADOR

mesd@fct.unl.pt

Consideram-se nanopartículas (NPs), aquelas que apresentam geralmente uma dimensão inferior a 100 nm. Actualmente são largamente utilizadas em inúmeras aplicações industriais, biomedicina, ambiente entre outras. Uma vez que o ecossistema aquático é normalmente o repositório final para as NPs e persiste ainda uma grande incerteza quanto aos efeitos e compreensão dos mecanismos envolvidos, nomeadamente nos processos de toxicidade, sobre o biota aquático torna-se imperativo a produção de informação sobre o potencial nocivo das NPs. No presente estudo analisam-se e comparam-se as respostas de enzimas de stress oxidativo (glutaciona-S-transferase, catalase e superóxido-dismutase) e alterações histológicas e estruturais (fígado, brânquias e intestino) em duas espécies de peixes de água doce (*Danio rerio* e *Carassius auratus*) expostas a diferentes concentrações de NPs de dióxido de titânio ( $TiO_2$ ) (0 a 100 mg/L). Para além disso, após o período de exposição testou-se a capacidade de recuperação das espécies testadas através de um período de depuração (14 dias) em água sem NPs. De um modo geral os resultados mostram, para ambas as espécies, um aumento da actividade enzimática de acordo com as concentrações de  $TiO_2$  NPs o que também é confirmado pelas alterações histológicas e ultra-estruturais observadas por microscopia óptica (MO) e electrónica (TEM) respectivamente. Após o período de depuração os resultados mostraram que houve uma recuperação substancial da actividade das enzimas analisadas para níveis próximos dos controlos em ambas as espécies. Contudo, observou-se que ao nível histológico e estrutural a recuperação das células dos tecidos estudados foi parcial. Por outro lado, os resultados mostram que *D. rerio* é a espécie que apresenta maior susceptibilidade à exposição a  $TiO_2$  NPs. Assim, o presente estudo mostra que existe um risco potencial para os organismos aquáticos expostos a NPs de  $TiO_2$  podendo causar efeitos nocivos e eventualmente comprometer a sobrevivência das espécies.

## Agradecimentos

Projecto financiado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia - PTDC/CTM/099446/2008.