

ENCONTRO NACIONAL DE NANOTOXICOLOGIA

E2N >> 2013

PROGRAMA E RESUMOS DO ENCONTRO

2 e 3 de Abril de 2013

Instituto Superior Técnico | Lisboa

COMISSÃO ORGANIZADORA

Ana Picado, Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG)

Fernanda Cássio, Universidade do Minho (UM)

Rute Domingos, Instituto Superior Técnico (IST)

Susana Loureiro, Universidade de Aveiro (UA)

COMISSÃO CIENTÍFICA

Elsa Mendonça, Agência Portuguesa do Ambiente (APA)

João Lavinha, Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge (INSA)

João Paulo Pinheiro, Universidade do Algarve (UAlg)

Maria João Bebianno, Universidade do Algarve (UAlg)

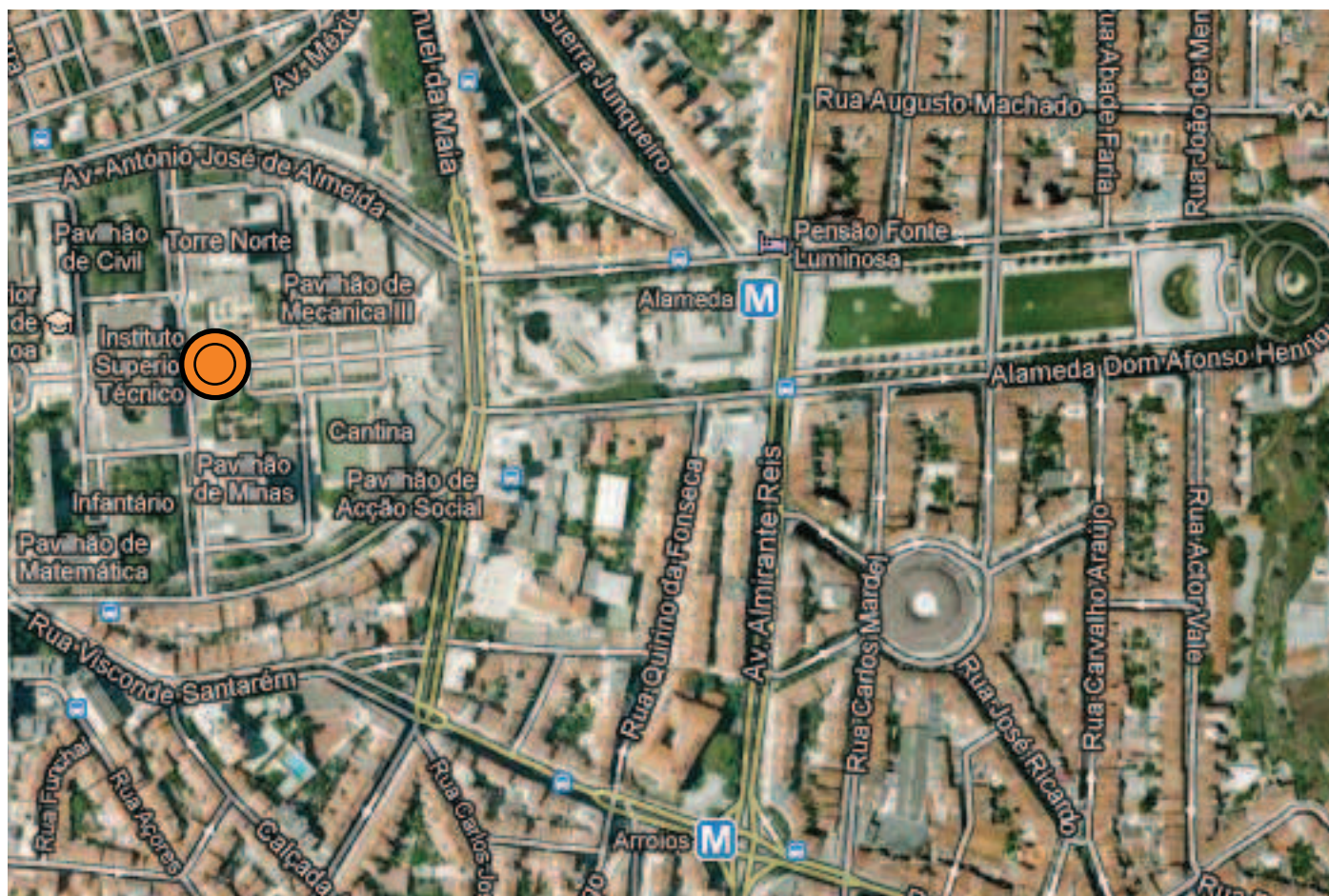
Tito Trindade, Universidade de Aveiro (UA)

LOCAL

Instituto Superior Técnico

Anfiteatro do Complexo Interdisciplinar

Av. Rovisco Pais, nº1, 1049-001 LISBOA



Nanopartículas de dióxido de titânio revertem a repressão catabólica pela glicose dos enzimas málico e malato desidrogenase em *Saccharomyces cerevisiae* UE-ME3?

Dia 3 - 14h00

AUTOR

Joana Capela-Pires^{1,2}

Rui Ferreira^{1,2}

Isabel Alves-Pereira^{1,2}

INSTITUIÇÃO

1 - ICAAM - Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais

2 - Dept. de Química, Escola de Ciências e Tecnologia, Universidade de Évora

E-MAIL DO ORADOR

iap@uevora.pt

A nanotecnologia liberta para o ambiente materiais com dimensão entre 1 e 100 nm, cujas propriedades magnéticas e termodinâmicas, maioritariamente condicionadas pela área superficial/dimensão molecular, determinam o tipo de interação que estabelecem com as biomoléculas. A caracterização dos efeitos biológicos das nanopartículas constitui assim um tema de investigação aliciante em toxicologia bioquímica, pelo seu comportamento. Os enzimas malato desidrogenase (EC 1.1.1.37, MDH2) citoplasmático e málico (EC 1.1.1.38/39, ME1) mitocondrial de *Saccharomyces cerevisiae* catalisam a descarboxilação oxidativa do L-malato em piruvato e CO₂ acoplada à redução do NAD(P)⁺ em NAD(P)H. Estes enzimas fazem parte de uma encruzilhada metabólica implicada na regeneração celular do piruvato, contribuindo assim para a funcionalidade do ciclo dos ácidos tricarboxílicos, gerando equivalentes redutores sob a forma de NADPH/NADH necessários à síntese de novo e insaturação de lípidos ou à cadeia respiratória. O alvo principal deste trabalho foi avaliar a influência da temperatura e da exposição a nanopartículas de dióxido de titânio (TiO₂-NP) nas actividades enzimáticas MDH2 e ME1 de *S. cerevisiae* UE-ME₃, estirpe vínica, nativa do Alentejo, Portugal. Células crescidas a 25, 28, 30 e 40 °C até à fase exponencial média, em meio líquido YEPD-glucose (2%) foram mantidas nas mesmas condições de temperatura e deixadas crescer durante 200 min na ausência ou na presença de TiO₂-NPs (< 100 nm) (1,0 µg/mL). O sobrenadante e o sedimento pós-12000 g de lisados celulares foram utilizados na determinação do conteúdo proteico, bem como das actividades MDH2 e ME1, por espectrometria de absorção molecular. Os resultados mostram que o aumento da temperatura entre 25 e 40 °C provocou um decréscimo da actividade MDH2, enquanto que a actividade do enzima málico aumentou significativamente entre 25 e 30 °C. No entanto a exposição a TiO₂-NP reverteu a resposta do enzima MDH2 a 25, 28 e 30 °C, induziu a actividade ME1 e não afetou a inibição de ambas actividades enzimáticas em células crescidas a 40 °C (p < 0,01). As nanopartículas de dióxido de titânio (1,0 µg/mL) parecem ser capazes de contrariar a usual repressão catabólica pela glicose das actividades enzimáticas MDH2 e ME1, acentuada no primeiro caso pelo aumento da temperatura. O consequente acréscimo de piruvato intracelular poderá ter contribuído para redireccionar o fluxo de carbono em *S. cerevisiae* UE-ME₃ via ciclo do ácidos tricarboxílicos, em presença de glicose.

Agradecimentos

Trabalho financiado por Fundos FEDER através do Programa Operacional Fatores de Competitividade COMPETE e por Fundos Nacionais através da FCT — Fundação para a Ciência e a Tecnologia no âmbito do Projecto Estratégico PEst-C/AGR/UI0115/2011.