

WORKSHOP

NANOTECNOLOGIAS – Partilha de Projetos

09 julho 2024



ORDEM
DOS
ENGENHEIROS



PROGRAMA

14h30: Sessão de abertura

António Gonçalves, Ordem dos Engenheiros (OE)

Luís Almeida, Presidente da CT194

Moderador: Gonçalo Medeiros, OE

14h45: Normalização em Nanotecnologias

Ana Rita Alberto (Secretariado da CT194)

Nádia Vital, INSA (Presidente SC1 da CT194)

Emília Telo, ACT (Presidente SC4 da CT194)

Moderadora: Margarida Quina OE

15h00: Sustainable nanomaterials from two projects: BIONANOPOLYS and NanoTheC-Aba

Mariana Ornelas, CeNTI

The project BIONANOPOLYS - Open Innovation Test Bed for Developing Safe Nano-Enabled Bio-Based Materials (H2020) - brings together 27 European partners to create an integrated platform of cross-cutting technologies (OITB) dedicated to guiding the industry towards a safe and sustainable nanotechnology through the transformation of biomass into sustainable nanomaterials, and nano-enabled composites and products of industrial interest.

In this scope, CeNTI upgraded 5 pilot lines to improve development and scale-up processes, specifically:

- developed functional cellulose-based nanocapsules (antimicrobial and/or antioxidant) (PP5) and scaled-up the process;
- designed and installed an in-line monitoring system for the viscosity of thermoplastic composites during extrusion process that allows for the saving of materials, energy and time during development (PP7);
- developed and scaled-up the production of water- and bio-based polymeric coatings with functional additives (PP8);
- developed functional-coated products (plastic and textile) by slot-die and spray-coating technologies (PP14).

The project NanoTheC-Aba aimed to develop an integrated system for wastewater treatment, consisting of three units: SiC microfiltration (MF) membrane coated with antimicrobial nanomaterials; SiC ultra/nanofiltration (UF/NF) membrane to preconcentrate Contaminants of Emerging Concern (CECs); a thermocatalytic energy efficient packed-bed reactor (TPBR), obtained by recycling SiC membrane scraps and coated with thermocatalytic perovskite-nanopowders allowing full abatement of CECs at mild temperatures without the need for chemicals or light sources.

CeNTI's work primarily focused on designing the synthesis of antimicrobial nanomaterials – materials based on titanium, zinc, copper and carbon were studied. The application of these materials was carried out by spray coating, with careful consideration of process parameters to ensure adhesion and functionality.

15h20: MULTI-FUN PROJECT

Carla Martins, ISQ

O principal objetivo do projeto é promover um ganho significativo de desempenho e eficiência nos produtos de fabrico de aditivo metálico através da completa integração de multi-funcionalidades. Além disso, o projeto permitirá o design de vários materiais em peças de metal 3D geometricamente complexas sem limitação de tamanho por tecnologias inovadoras e económicas de fabrico aditivo. Principais contributos do ISQ: Avaliação da solução inovadora do ponto de vista ocupacional e avaliação em termos de desempenho ambiental (avaliação do ciclo de vida) (<https://www.multi-fun.eu/>)

15h40: CERASAFE - Produção e uso seguro de nanomateriais na indústria cerâmica

Sónia Fraga, ISPUP - Instituto de Saúde Pública, Universidade do Porto

A indústria cerâmica é um sector industrial em crescimento, que tem vindo a beneficiar de avanços proporcionados pela nanotecnologia e inovação dos seus processos industriais. No entanto, a produção de nanomateriais, em particular a manufatura e uso de nanocerâmicas, não pode ser considerada segura sem uma investigação aprofundada da exposição e toxicidade desses materiais. Isto requer um melhor conhecimento da exposição dos trabalhadores do sector cerâmico durante as fases de produção, manipulação e processamento, o que implica um conhecimento prévio dos cenários de exposição. No âmbito deste projeto foi avaliada a exposição, intencional e não intencional, a nanopartículas, com origem em diferentes processos industriais usados na indústria cerâmica e avaliada a toxicidade dessas partículas. Os resultados deste projeto demonstraram que as nanopartículas incidentais (libertadas durante processos) constituem um maior perigo para os trabalhadores do que as nanopartículas de engenharia (usadas como matéria-prima) devido à sua maior complexidade fisicoquímica e elevados níveis de emissão, que excederam os valores de referência (NRV, nano reference values) recomendados. Este projeto contribuiu para alertar as indústrias cerâmicas e de outros setores para a importância de se adotarem métodos de produção limpos e seguros.

16h00: Intervalo

Moderador: José Ruivo Simões OE

16h30: Nanotecnologias no desenvolvimento de novos antimicrobianos

Ana Bettencourt, Faculdade de Farmácia da Universidade Lisboa

De acordo com a Organização Mundial da Saúde, bactérias multirresistentes poderão ser responsáveis pela morte de mais de 10 milhões de pessoas por ano até 2050. A escassez global de novos fármacos agrava ainda mais essa ameaça das superbactérias. A nanotecnologia emerge como uma ferramenta promissora para enfrentar este grave problema.

Neste contexto, será apresentado um projeto que investiga o uso de nano/micropartículas poliméricas como sistemas de libertação localizada de antimicrobianos. O projeto testa a veiculação de diferentes antibióticos já disponíveis no mercado, assim como compostos inovadores obtidos por biotecnologia. Serão detalhados os métodos de preparação e caracterização dessas sistemas, além dos resultados biológicos de “prova de conceito”. As limitações para a translação clínica também serão discutidas.

16h50: Micro/nanopartículas como estratégia de administração de fármacos por via pulmonar

Marisa da Costa Gaspar, ciTechCare, Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Leiria

A nanotecnologia é uma aliada na administração de medicamentos por via pulmonar permitindo atuar no local de ação, reduzir a dose administrada e os efeitos secundários.

Este projeto em específico teve como objetivo o desenvolvimento de micropartículas poliméricas para libertação controlada de um antibiótico (levofloxacina) em doentes com Fibrose Quística. Serão apresentados, de forma breve, os métodos utilizados e os resultados in vitro e in vivo (em animais) obtidos, bem como o potencial de utilização destes sistemas poliméricos noutras patologias.

17h10: Debate

17h25: Sessão Encerramento

António Gonçalves, Ordem dos Engenheiros (OE)

Luís Almeida, Presidente da CT194

Organização: Comissão Técnica CT194 - Nanotecnologias e Conselhos Regionais do Norte e do Centro do Colégio de Engenharia Química e Biológica da Ordem dos Engenheiros.

Local: Ordem dos Engenheiros, Região Centro - Rua Antero de Quental, 107 - 3000-032 Coimbra

Inscrição através do correio eletrónico: dina@centro.oep.pt