

## Abordagem Multiescalar para o Desenvolvimento de (Micro) Sistemas de Arrefecimento para Aplicações Industriais

Os fenómenos de transporte que ocorrem em interfaces líquido-sólido estão presentes em variadas e importantes aplicações industriais, tais como em sistemas de arrefecimento. Estes são fenómenos macroscópicos controlados por processos microscópicos. Neste contexto, a alteração micro/nanoestruturada das interfaces pode desempenhar um papel muito importante no controlo dos processos de transferência de calor e massa em escoamentos a 2 fases, neste tipo de sistemas. Porém o desenvolvimento de soluções eficazes depende de uma abordagem precisa e prática que inclua uma visão multiescalar dos fenómenos a controlar. Neste contexto, o presente seminário introduz esta visão multiescalar para desenvolver sistemas de arrefecimento usados em aplicações industriais. Em particular apresenta-se o caso de estudo do desenvolvimento de um painel fotovoltaico concentrado, integrado com um sistema de arrefecimento, baseado em microcanais, com interfaces micro/nano modificadas. Este é um projecto atualmente em curso, em parceria com o IST, com a Universidade Federal do Rio de Janeiro e com a Petrogal Brasil.

Quarta-feira, 9 fevereiro 2022, 14h  
Anfiteatro FA3, Campus Alameda



**Prof. Ana Moita**  
Academia Militar  
Centro de Investigação IN+

Prof. Ana Moita (Prof Auxiliar Academia Militar/Investigadora IN+/IST) – Licenciada, Mestre e Doutora em Engenharia Mecânica pelo IST, Ana Moita é investigadora integrada no IN+ - Centro de Estudos em Inovação, Tecnologia e Políticas de Desenvolvimento no IST desde 2010 e Prof. Auxiliar na Academia Militar desde 2020, onde é atualmente a coordenadora das unidades curriculares de Eng. Mecânica Militar e Prof. Responsável pelas Unidades Curriculares de Mecânica dos Fluidos e Termodinâmica (I e II). Desenvolvendo investigação em processos de transporte em interfaces líquido-sólido, em escoamentos multifásicos, com aplicação a sistemas de arrefecimento e conversão de energia, a Prof. Ana Moita liderou diversos projetos nacionais e internacionais, tendo orientado/co-orientado 45 dissertações de Mestrado e 1 de Doutoramento. Com quatro prémios/distinções, a Prof. Ana Moita publicou 59 artigos em revistas científicas e 100 artigos em conferências nacionais/internacionais com arbitragem. É actualmente Editora convidada de 3 Special Issues.

## Micro-To-Macro Approach for (Micro)Cooling Systems for Industrial Applications

Microscopic phenomena occurring at liquid-solid interfaces govern fluid flow and heat transfer mechanisms in different micro and macro industrial applications, such as in cooling systems. For instance, surfaces with customized micro/nano modified wetting patterns (reversible depending on the ambient conditions) can play a relevant role in controlling pool boiling heat transfer. However, the efficient development of such systems depends on the accurate understanding and control of the governing mechanisms. This seminar introduces a micro-to-macro scale approach for the development of cooling systems for industrial applications. A case study is presented, based on the development of a concentrated photovoltaic panel, integrated with a microchannel based cooling system, with micro/nanoenhanced interfaces, a collaborative project between IST, Universidade Federal do Rio de Janeiro and Petrogal Brasil.

Wednesday, 9 February 2022, 2p.m.  
Amphitheater FA3, Alameda Campus



**Prof. Ana Moita**  
Academia Militar  
IN+ Research Center

Diploma Engineer, MSc and PhD in Mechanical Engineering at Instituto Superior Técnico, Prof. Ana Moita is an integrated researcher at IN+ - Center for Innovation, Technology and Policy Research in IST since 2010 and an assistant professor in the Portuguese Military Academy, since 2020, where she is the chair of Fluid Dynamics and Thermodynamics. Prof. A.S. Moita developed a strong background in wettability modification strategies, including micro-and-nanostructuring techniques applied to surface modification for cooling and energy conversion systems. In the last years, she has deepened these activities for microscale applications, towards devising microfluidic devices for thermal (energy conversion) and biomedical applications. PI/co-PI of several national and international projects she supervised nearly 45 Master Students and a PhD student. A.S. Moita received 4 awards/distinctions. She is a reviewer for numerous international conferences, more than 60 journals and 5 funding agencies (including ESA), being part of the scientific and/or technical committee of 16 international conferences/workshops. A.S. Moita published 7 book chapters, 59 peer reviewed journal papers, around 100 conference papers. She is Guest-Editor in 3 journals.