

EDITAL PARA A ATRIBUIÇÃO DE BOLSAS NO ÂMBITO DE PROJETOS E INSTITUIÇÕES DE I&D

Uma Bolsa de Investigação para Mestre (BI)

Encontra-se aberto concurso para a atribuição de uma Bolsa de Investigação para Mestre (BI) no âmbito do projeto de I&D/instituição de I&D “CaReCI- Carbon emissions Reduction in the Cement Industry”/IST-ID, com a referência PTDC/AAG-MAA/6195/2014, financiado por fundos nacionais através da FCT/MCTES (PIDDAC), nas seguintes condições:

Área Científica: Engenharia Química

Requisitos de admissão: Mestrado* em Engenharia Química.

Serão considerados como fatores preferenciais o conhecimento e a experiência laboratorial em técnicas para testar a reatividade de adsorventes sólidos à base de CaO e CaCO₃ para captura de CO₂ por pós combustão pela tecnologia do ciclo do Ca, e também a experiência em técnicas analíticas avançadas para caracterização de óxidos sólidos e outros materiais sólidos micro e mesoporosos, como por exemplo: adsorção de N₂, XRD, TGA/DSC, porosimetria de mercúrio e SEM. Também será considerada importante a experiência na utilização de software de modelação de processos (por exemplo: gPROMS, ASPEN Plus, MATLAB/Simulink)

*Candidatos que tenham obtido o grau no estrangeiro devem ter o grau registado ou reconhecido/com equivalência em Portugal

Plano de trabalhos: Optimization of experimental conditions in a fluidized bed reactor for Ca-looping cycle CO₂ capture using natural geological materials and waste resources

Ca-looping is one of the most promising processes for CO₂ capture based on the reversible chemical reaction between CaO-based sorbents and CO₂ to form CaCO₃. During the calcination step CO₂ is selectively released from CaCO₃, and if this step is carried out under a higher CO₂ partial pressure, a pure stream of CO₂ can be generated suitable for storage or for conversion processes (e.g. fuel, chemicals).

Currently, the main Ca-looping challenge for CO₂ capture is related to the decay of the sorbent reactivity with increasing number of CO₂ capture cycles. To minimize this limitation, the CaReCI project is currently studying the CO₂ carrying capacity of several CaO-based sorbents and techniques to improve the sorbents sintering resistance.

The work plan is framed within Tasks 3 and 4 of the CaReCI project and include the use of natural geological resources CaO-based sorbents (e.g. limestone, dolomite, marble powder) and waste resources (e.g. spent FCC catalysts, ash) as stable supports for post-combustion CO₂ capture by the cyclic carbonation-calcination process.

The main tasks of this fellowship include the optimization of the operation conditions of a fluidized bed reactor for Ca-Looping CO₂ capture and the assessment of different sorbents resistance to the attrition and fragmentation. The reactivity, stability and kinetics of carbonation reaction of sorbents tested in the fluidized bed will be compared with previous results obtained in a fixed bed reactor, as well as, the sorbents textural, morphological and mineral properties using several advanced analytical techniques (sorption of N₂, XRD, TG/DSC, SEM, Hg porosimetry, etc.). The results obtained will be used for the validation of a non-linear dynamic model for the simulation of the operation of the fluidized bed reactor system developed in task 4.

Legislação e regulamentação aplicável: Lei n.º 40/2004, de 18 de agosto (Estatuto do Bolseiro de Investigação Científica); Regulamento de Bolsas de Investigação da Fundação para a Ciência e a Tecnologia em vigor (<https://www.fct.pt/apoios/bolsas/docs/RegulamentoBolsasFCT2018.pdf>.); Regulamento de Bolsas de Investigação do IST-ID.

Local de trabalho: O trabalho será desenvolvido nos laboratórios do Grupo CATHPRO/CQE – Torre Sul, Piso 9 - Departamento de Engenharia Química no Instituto Superior Técnico, sob orientação científica da Dra. Paula Lourenço Teixeira e da Professora Carla Costa Pinheiro.

Duração da bolsa: A bolsa terá a duração de 3 meses, com início previsto em fevereiro de 2019. O contrato de bolsa poderá ser renovado até ao máximo de 9 meses.

Valor do subsídio de manutenção mensal: O montante da bolsa corresponde a € 980, conforme tabela de valores das bolsas atribuídas diretamente pela FCT, I.P. no País (<http://www.fct.pt/apoios/bolsas/valores>), sendo o modo de pagamento da opção do Bolseiro por Transferência Bancária/Cheque.

Métodos de seleção: Os métodos de seleção a utilizar serão os seguintes: avaliação curricular e entrevista individual, com a respetiva valoração de 50% em cada uma das componentes.

Composição do Júri de Seleção: Carla Costa Pinheiro; Maria Filipa Ribeiro; Paula Lourenço Teixeira.

Forma de publicitação/notificação dos resultados: Todos os candidatos serão notificados através de e-mail do Resultado Final da Avaliação.

Prazo de candidatura e forma de apresentação das candidaturas: O concurso encontra-se aberto no período de 7 a 20 de fevereiro de 2019.

As candidaturas devem ser formalizadas, obrigatoriamente, através do envio dos seguintes documentos: Formulário ID B1 – Candidatura a Bolsa de Investigação (www.ist-id.pt), *Curriculum Vitae*, *certificado de habilitações e carta de motivação*, e deverão ser enviadas via email: carla.pinheiro@tecnico.ulisboa.pt