

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

Uma Bolsa de Investigação para Mestre

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 “Redução das Emissões de Carbono na Indústria do Cimento”/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. Será considerado como fator preferencial o conhecimento e a experiência na utilização de software de modelação e simulação como por exemplo: gPROMS, ASPEN-Hysys e Matlab. Será também considerado como fator preferencial o conhecimento e experiência na simulação dinâmica de processos químicos.

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

Plano de trabalhos: Modelling of an Industrial Scale Ca-looping Cycle CO₂ Capture Plant

Few studies have been undertaken on CO₂ capture in cement plants to assess the use of Ca-looping cycle technology as a possible option. The Ca-looping cycle method offers a number of advantages including the use of the fluidized bed technology and relatively small energy penalty (6-8%) compared to post-combustion ammine scrubbing (9.5-12%) on power/industrial process. The use of the sorbent purged from the cycle as a raw material for the production of cement clinker, and the availability of sorbent from limestone (raw material of cement) make this technology attractive in cement manufacture.

The CaReCI project team, with strong background on heterogeneous catalysis, process integration, pinch technology, and process modeling, simulation and optimization aims to identify potential carbon footprint (CFP) reduction strategies and develop energy efficient techniques for its reduction from cement industry by a systematic approach. The project team will collaborate with CIMPOR (Cimentos de Portugal), the largest Portuguese cement group, and with the involvement of a marble producer company, MÁRMORES GALRÃO, to provide samples of waste marble powder as sources of possible cheap solid sorbents for CO₂ capture, helping to develop more industrially viable and sustainable techniques.

A rigorous non-linear dynamic model to simulate the operation of the laboratory scale fluidized bed reactor system, will be developed and validated with data obtained in the experimental Task 3 of the CaReCI project. The dynamic model will describe unsteady-state operation as well as the effect of different operating conditions on carbonation conversions of the different sorbents.

The scale-up and modeling of an industrial fluidized bed reactor plant using carbonation-calcination looping cycles, will be carried out based on the models developed in this Task. The industrial scale CO₂ capture plant will make use of two interconnected circulating fluidized bed reactors corresponding to the carbonation and calcination units, to ensure a proper solid circulation and to enhance residence time and gas-solid contact.

This model will be integrated with the cement plant model developed.

Legislação e regulamentação aplicável: Lei nº40/2004, de 18 de Agosto (Estatuto do Bolseiro de Investigação Científica) e Regulamento de Bolsas e Investigação da Fundação para a Ciência e a Tecnologia em vigor (www.fct.pt/apoios/bolsas/docs/RegulamentoBolsasFCT2015.pdf) Regulamento de Bolsas de investigação do IST-ID.

Local de trabalho: O trabalho será desenvolvido no Laboratório de Síntese e Otimização de Processos LabSOP – Torre Sul, piso 5 - Departamento de Engenharia Química do Instituto Superior Técnico, sob orientação científica do Professor Henrique Matos e do Professor Rui Gouveia Filipe.

Duração da bolsa: A bolsa terá a duração de 3 meses, com início previsto em janeiro 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; Henrique Matos; Maria Filipa Ribeiro; Rui Gouveia Filipe.

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 18 de janeiro de 2018.

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