

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

Bolsa de Investigação (*estudante de curso não conferente de grau académico*)

Encontra-se aberto concurso para a atribuição de 1 Bolsa de Investigação, no âmbito do projeto/instituição de I&D (*SoCaLTES-Armazenamento Termoquímico de Energia Solar pelo Processo do Ciclo do Cálcio/Associação do Instituto Superior Técnico para a Investigação e o Desenvolvimento*), referência PTDC/EAM-PEC/32342/2017, financiado por fundos nacionais através da FCT/MCTES (PIDDAC), nas seguintes condições:

Área Científica: Ciências de Engenharia Química

Requisitos de admissão:

a) ser mestre e estar inscrito em curso não conferente de grau académico integrado no projeto educativo de uma instituição de ensino superior, desenvolvido em associação ou cooperação com uma ou várias unidades de I&D;

b) não exceder, com a celebração do contrato de bolsa em causa, incluindo as renovações possíveis, um período acumulado de dois anos nesta tipologia de bolsa, seguidos ou interpolados.

Plano de trabalhos: Teste de materiais naturais à base de CaCO_3 no processo de Ca-looping para armazenamento termoquímico de energia.

O trabalho de investigação a desenvolver enquadra-se no âmbito das atividades previstas nas tarefas 1 e 2 do projeto de investigação aprovado pela FCT com a referência PTDC/EAM-PEC/32342/2017, com o título “SoCaLTES - Armazenamento Termoquímico de Energia Solar pelo Processo do Ciclo do Cálcio”.

A recente e inovadora aplicação do processo de ciclo do Cálcio integrada com concentração de energia solar para armazenamento termoquímico de energia (ATE) é uma opção interessante, devido ao baixo custo dos precursores geológicos naturais de CaO , como o calcário, e à sua elevada densidade energética. O ciclo do Cálcio, utilizado para a captura de CO_2 e ATE, é reversível e permite a utilização do mesmo material ao longo de vários ciclos, o que aumenta a sustentabilidade do uso de recursos minerais, tais como, o calcário e dolomite. Quando a reatividade do material se torna inadequada para o fim pretendido, estes materiais podem ser incorporados no clinker produzido na indústria cimenteira, i.e., os resíduos são valorizados na medida em que passam a ser a matéria-prima do cimento.

O trabalho a desenvolver tem os seguintes objetivos principais: seleção e caracterização de resíduos e recursos naturais para ATE baseados em CaCO_3 ; estudo da reatividade, estabilidade e resistência à abrasão de materiais para ATE baseados em CaCO_3 para utilização no ciclo do Cálcio em ambos os tipos de reatores de leito fixo e de leito fluidizado à escala laboratorial.

Serão selecionados, caracterizados e testados diferentes precursores sólidos de CaO de baixo custo de origem Portuguesa (resíduos de pó de mármore, lamas de tratamento de água e recursos geológicos naturais tais como dolomite e calcário). Na primeira parte do estudo serão testadas diferentes condições experimentais, e diferentes materiais utilizando técnicas de DRX *in-situ* e TGA, para se identificarem os mecanismos de desativação dos materiais para ATE ao longo dos ciclos do processo do ciclo do Cálcio. A caracterização dos sólidos precursores de

CaO será realizada recorrendo a metodologias analíticas avançadas de adsorção de N₂, DRX, TGA, SEM, e porosimetria de Hg.

Na segunda parte do trabalho serão realizados estudos da reatividade, estabilidade e resistência à abrasão dos sólidos precursores de CaO recorrendo a ensaios laboratoriais em reatores de leito fixo e de leito fluidizado.

Os trabalhos a desenvolver e os objetivos a atingir neste plano de trabalhos são relevantes para a conclusão do curso não conferente de grau académico com o título “Metodologias e Técnicas de Investigação Científica”, em que o bolseiro se encontra inscrito, porque incluem a utilização de várias técnicas e metodologias avançadas de investigação científica como DRX in-situ, TGA, adsorção de N₂, DRX, TGA, SEM, e porosimetria de Hg, que o estudante irá utilizar e interpretar no trabalho que vai realizar.

Legislação e regulamentação aplicável: Lei n.º 40/2004, de 18 de agosto (Estatuto do Bolsheiro de Investigação Científica), na redação que lhe foi dada pelo Decreto-Lei n.º 123/2019, de 28 de agosto; Regulamento de Bolsas de Investigação da FCT, disponível em <https://www.fct.pt/apoios/bolsas/docs/RegulamentoBolsasFCT2019.pdf> e <https://dre.pt/application/file/a/127230968>.

Local de trabalho: O trabalho será desenvolvido nos laboratórios do Grupo de investigação CATHPRO (Torre Sul - 9º Piso, Avenida Rovisco Pais, 1049-001 Lisboa) do Centro de Química Estrutural da IST-ID, Associação do Instituto Superior Técnico para a Investigação e o Desenvolvimento, sob a orientação científica da Doutora Paula Alexandra Lourenço Teixeira.

Duração da bolsa: A bolsa terá a duração de 6 meses, com início previsto em novembro de 2021. O contrato de bolsa poderá ser renovado até ao máximo de 12 meses.

Valor do subsídio de manutenção mensal: O montante da bolsa corresponde a €1104.64, 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 Bolsheiro por Transferência Bancária/Cheque.

Métodos de seleção: Os métodos de seleção a utilizar serão os seguintes: avaliação curricular e entrevista individual (a realizar de forma presencial ou não presencial através de uma plataforma de vídeo conferência online), com a respetiva valoração de 0 a 20 valores atribuídos a cada método e com a respetiva ponderação percentual de 50% em cada um dos métodos.

Composição do Júri de Seleção: Carla Isabel Costa Pinheiro; Henrique Aníbal Santos de Matos; Paula Alexandra 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 11 a 22 de outubro de 2021.

As candidaturas devem ser formalizadas, obrigatoriamente, através do envio dos seguintes documentos: i) Formulário B1 – Candidatura a Bolsa de Investigação (<http://drh.tecnico.ulisboa.pt/bolseiros/formularios/>), ii) *Curriculum Vitae*; iii) certificado de habilitações, se aplicável; iv) comprovativo de inscrição em curso não conferente de grau académico; v) carta de motivação; vi) declaração sob compromisso de honra de que não excede, com a celebração do contrato de bolsa em causa, um período acumulado de dois anos nesta tipologia de bolsa, seguidos ou interpolados.

Estes documentos deverão ser enviadas via e-mail para: carla.pinheiro@tecnico.ulisboa.pt.