

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

Bolsa de Investigação para *estudante de mestrado*

Encontra-se aberto concurso para a atribuição de 1 Bolsa de Investigação, no âmbito do projeto FCT intitulado “Investigação em Materiais com Isótopos e Técnicas Nucleares Radioativas no ISOLDE-CERN” (CERN/FIS-TEC/0003/2019), financiado por fundos nacionais através da FCT/MCTES (PIDDAC), nas seguintes condições:

Área Científica: Tecnologias Nucleares e Proteção Radiológica (Departamento de Engenharia e Ciências Nucleares)

Requisitos de admissão: Ter concluído o bacharelato e estar inscrito num mestrado.

Os graus académicos obtidos em países estrangeiros necessitam de registo por uma Instituição portuguesa, de acordo com o Decreto-lei n.º 66/2018, de 16 de agosto, e a Portaria n.º 33/2019, de 25 de janeiro. A apresentação do certificado é obrigatória para a assinatura do contrato. Mais informação poderá ser obtida em: <https://www.dges.gov.pt/pt/pagina/reconhecimento?plid=374>

Plano de trabalhos: Os objetivos particulares a atingir pelo(a) bolseiro(a) são os seguintes:

TÍTULO: Estudos de dopagem em trióxido de Molibdénio (MoO₃).

CONTEXTO: O MoO₃ é um semicondutor de hiato largo com estrutura cristalina bidimensional. Os planos atómicos na direção [010] interagem por forças fracas de Van der Waals onde são preferencialmente incorporados defeitos, impurezas e pequenas moléculas, alterando as propriedades elétricas do cristal e abrindo caminho para o desenvolvimento de sensores químicos ou biológicos. Em particular observou-se que MoO₃ dopado com índio é um semicondutor tipo *p*, o que pretendemos investigar em detalhe.

OBJECTIVOS:

a) nos nossos laboratórios do CTN, serão realizadas implantações de In estável em várias doses e avaliadas as consequências por medidas das propriedades macroscópicas, qualidade do cristal e condutividade elétrica.

b) nos nossos laboratórios do CERN-ISOLDE será usado o isótopo radioativo ¹¹¹In (2.8d) em medidas de Correlações Angulares Perturbadas (PAC) para fornecer informação à escala atómica. Através das medidas da densidade e simetria de carga eletrónica local (Gradiente de Campo Elétrico), os núcleos radioativos implantados agem como nano-espiões do ambiente da sonda na rede cristalina. Desta forma, determinam-se o(s) lugar(es) ocupado(s) pelo In na rede cristalina, interação com defeitos, estados eletrónicos e magnéticos, ou seja, obtemos uma visão complementar dos fenómenos responsáveis pelos efeitos macroscópicos à escala nanoscópica.

Com base nas tarefas acima referidas e em colaboração com a equipa, o(a) candidato(a) deverá escrever relatórios, comunicações e artigos científicos em inglês para publicação em revistas internacionais.

Legislação e regulamentação aplicável: Lei n.º 40/2004, de 18 de agosto (Estatuto do Bolseiro 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/regulamento.phtml.pt>

Local de trabalho: The work will be developed at the Nuclear Science and Technology Center (C2TN), Technological and Nuclear Campus (CTN), of the Instituto Superior Técnico of the University of Lisbon with possible trips to ISOLDE-CERN for 1-2 weeks, under the scientific guidance of Dr. Katharina Lorenz and Doctor João G. Correia.

Duração da(s) bolsa(s): A bolsa terá a duração inicial de **6 meses**, com início previsto em **maio de 2021**. podendo ser prolongada por períodos de 3 meses até à duração máxima de um ano.

Valor do subsídio de manutenção mensal: O montante da bolsa corresponde a €835,98, 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 pelo meios eletrónicos*, com a respetiva valoração de 50% *avaliação curricular* e 50% *entrevista individual*.

O(A) candidato(a) à bolsa deve ter concluído o grau de Bacharel ou equivalente na área de Engenharia de Materiais, Física, Engenharia Física ou afins e estar apto a realizar uma tese de mestrado no âmbito da bolsa. Deverá ter interesse no estudo de materiais, em particular utilizando técnicas de modificação de propriedades e/ou caracterização baseadas na implantação iónica para dopagem e/ou análise com sondas de elementos estáveis ou radioativos. Para a avaliação do(a) candidato(a) serão particularmente considerados os conhecimentos e eventual experiência em técnicas de caracterização de propriedades cristalográficas e elétricas e, de modificação de propriedades e / ou análise por feixes de iões. Será particularmente apreciado o conhecimento e experiência em análise de métodos nucleares hiperfinos de sonda local, de medidas de gradientes de campo eléctrico / magnético, em experiências de correlações angulares perturbadas. O(A) candidato(a) irá trabalhar num grupo de investigação abrangente com especialistas em técnicas experimentais e teóricas na caracterização de materiais avançados, pelo que boas capacidades de comunicação são requeridas.

Composição do Júri de Seleção: Doutor João Guilherme Correia, Doutora Katharina Lorenz, Doutor Marco António Baptista Peres

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

Prazos e procedimentos de reclamação e recurso: Da decisão final pode ser interposta reclamação no prazo de 15 dias úteis, ou recurso para a Direção da IST-ID no prazo de 30 dias úteis, ambos após a respetiva notificação.

Prazo de candidatura e forma de apresentação das candidaturas: O concurso encontra-se aberto no período de 23 de abril a 7 de maio de 2021.

As candidaturas devem ser formalizadas, obrigatoriamente, através do envio dos seguintes documentos:

- i) Formulário B1 – Candidatura a Bolsa de Investigação (www.ist-id.pt),
- ii) *Curriculum Vitae*;
- iii) certificado de habilitações, se aplicável;
- iv) comprovativo de inscrição em ciclo de estudos conducente à obtenção de grau académico (mestrado ou mestrado integrado);
- v) carta de motivação.

Estes documentos deverão ser enviados via e-mail para: jgmcnet@ctn.tecnico.ulisboa.pt