

Bolsa de Iniciação à Investigação

Encontra-se aberto concurso para a atribuição de uma (1) Bolsa de Iniciação à investigação (BII) no âmbito do projeto "*Novel unified multiscale predictive tool for gaseous microfluidic flows in Knudsen Pumps*", com a refª 2023.13693.PEX, financiado por fundos nacionais (OE), através da FCT IP, nas seguintes condições:

Área Científica: Engenharia Mecânica, Engenharia Aeroespacial, ou áreas científicas afins.

Requisitos de admissão:

- *Bolsa de iniciação à investigação:*

- a) *estar inscrito num mestrado integrado ou num mestrado, ou declaração de honra em como se compromete a estar inscrito até se efetuar a contratualização da bolsa;*
- b) *não exceder, com a celebração do contrato de bolsa em causa, incluindo as renovações possíveis, um período acumulado de um ano nesta tipologia de bolsa, seguido ou interpolado;*
- c) *não ter sido já beneficiário de qualquer outra bolsa de investigação direta ou indiretamente financiada pela FCT;*
- d) *será dada preferência a quem possuir conhecimentos de mecânica dos fluidos e (idealmente) de mecânica de fluidos computacional;*
- e) *ter experiência em MATLAB ou software equivalente será uma mais valia.*

Candidatos que tenham obtido o grau no estrangeiro devem ter o grau reconhecido em Portugal, nos termos do Decreto-Lei n.º 66/2018, de 16 de agosto.

Plano de trabalhos e objetivos a atingir

Este trabalho tem como objetivo estudar o método de lattice Boltzmann (LBM) enquanto alternativa aos métodos clássicos de Dinâmica de Fluidos Computacional (CFD), no contexto da simulação de escoamentos microfluídicos sujeitos a fenómenos de transporte térmico. O LBM, formulado a partir da equação de Boltzmann, apresenta características particularmente adequadas à modelação de escoamentos à microescala, nomeadamente no que diz respeito à representação da interação fluido-parede e à imposição de condições térmicas em geometrias complexas. Neste contexto, este estudo incidirá na avaliação da precisão das condições de fronteira na modelação de problemas térmicos à microescala.

O plano de trabalhos prevê a realização das seguintes tarefas:

- 1 – Aprender os fundamentos do método de lattice Boltzmann, nomeadamente a familiarização com o seu algoritmo e a sua implementação numérica, recorrendo, por exemplo, à linguagem MATLAB.
- 2 – Estudar e implementar diferentes tipos de condições de fronteira térmicas em escoamentos microfluídicos, tais como temperatura imposta, fluxo imposto e condições mistas, considerando modelos de interação fluido-parede que variam desde o esquema cinético clássico *bounce-back* até ao esquema de maior precisão *local second-order boundary* (LSOB).
- 3 – Desenvolver e aplicar o esquema LSOB a geometrias micrométricas de complexidade arbitrária, como microcanais curvos ou domínios com obstáculos, avaliando a sua precisão relativamente ao esquema *bounce-back*.

4 – Avaliar o desempenho e a precisão dos modelos de LBM desenvolvidos através da sua aplicação a casos de teste canónicos, como a transferência de calor em microcanais de geometria arbitrária, retirando conclusões sobre a competitividade do método.

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://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/regulamento/950-2019-127238533>

Local de trabalho e Orientação Científica: O trabalho será desenvolvido no IDMEC - Instituto de Engenharia Mecânica, sendo simultaneamente a Entidade de Acolhimento e Contratante, e sob a orientação científica do Professor Gonçalo Nuno Silva

Duração da(s) bolsa(s): A bolsa terá a duração de três (3) meses, com início previsto em Março de 2026, eventualmente renovável até 6 meses.

Valor do subsídio de manutenção mensal: O montante mensal da bolsa corresponde a € 651,12, conforme tabela de valores das bolsas atribuídas diretamente pela FCT, I.P. no País (<https://www.fct.pt/fct-atualizou-o-valor-das-bolsas-para-2025/>), sendo o modo de pagamento por Transferência Bancária.

O/a bolseiro/a beneficiará de um seguro de acidentes pessoais relativamente às atividades de investigação.

O/a bolseiro/a que não esteja abrangido/a por qualquer sistema de proteção social pode assegurar o exercício do seu direito à segurança social mediante a adesão ao regime do Seguro Social Voluntário nos termos previstos no EBI. Atendendo ao caráter não obrigatório deste seguro, é da responsabilidade do/a bolseiro/a a adesão ao mesmo.

Métodos de seleção: Os métodos de seleção a utilizar serão os seguintes: *avaliação curricular*, com a respetiva valoração de 100%.

Composição do Júri de Seleção: Presidente do Júri Prof. Gonçalo Nuno Silva, Prof. José Manuel Chaves Pereira e Prof. Miguel Mendes (Suplentes: Prof. Ana Sofia Moita e Prof. Sohel Murshed).

Atas de seleção: Serão elaboradas atas sucintas das reuniões do júri, com indicação dos nomes e afiliação dos membros do júri, do nome dos/as candidatos/as excluídos/as e admitidos/as, dos critérios e respetiva valoração por candidato/a, da ordenação dos/as candidatos/a, devendo todas as decisões ter fundamentação clara e suficiente. As atas devem ser acompanhadas por declarações de conflito de interesses (CDI) de todos os membros do júri.

Forma de publicitação/notificação dos resultados e reclamação: Todos os/as candidatos/a serão notificados/as do Resultado Final da Avaliação, através do e-mail usado para envio da candidatura.

Após ser notificado/a, o/a candidato/a tem um prazo de 10 dias úteis para reclamação, devendo fazê-lo para o email de notificação do resultado final da avaliação.

Em caso de reclamação, será elaborada ata de decisão e fundamentação.

Prazo de candidatura e forma de apresentação das candidaturas: O concurso encontra-se aberto no período de 21 de janeiro até às 18h do dia 03 de fevereiro de 2026.

As candidaturas devem ser formalizadas, através do envio dos seguintes documentos: Curriculum Vitae; comprovativo de habilitações; comprovativo de inscrição em ciclo de estudos conducente à obtenção de grau académico ou em curso não conferente desse grau; carta de motivação; declaração sob compromisso de honra de que não excede, com a celebração do contrato de bolsa em causa, um período acumulado de um ano nesta tipologia de bolsa, seguido ou interpolado, e não foi já beneficiário de qualquer outra bolsa de investigação direta ou indiretamente financiada pela FCT.

Nota: se no prazo da candidatura, o candidato não possuir o comprovativo do grau académico requerido, pode substituir por declaração de honra em como é detentor do grau académico à data do concurso e se compromete a entregar comprovativo antes da celebração de contrato.

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

Regime de dedicação exclusiva O/a bolseiro/a exerce funções em cumprimento estrito do plano de atividades acordado, sendo sujeito à supervisão dos orientadores da entidade de acolhimento. O desempenho de funções a título de bolseiro/a é exercido em regime de dedicação exclusiva, nos termos expressamente previstos no EBI e no RBI, não sendo permitido o exercício de profissão ou atividade remunerada, pública ou privada, incluindo o exercício de profissão liberal, salvo as previstas no EBI.

Menção de apoio e divulgação de resultados Em todas as atividades de I&D efetuadas no âmbito das bolsas financiadas indiretamente pela FCT deve ser expressa a menção de apoio financeiro da FCT e o respetivo Programa de Financiamento, incluindo todas as comunicações, publicações, criações científicas e teses realizadas com o apoio da FCT. As regras de publicitação encontram-se disponíveis no website da FCT, bem como nos sítios na Internet dos Programas Operacionais financiadores do Portugal 2020, se aplicável. É expressamente obrigatório o uso do logótipo da FCT disponível em <http://www.fct.pt/logotipos/> e, quando aplicável, os logótipos da União Europeia e do Programa Operacional, seguindo as normas gráficas disponíveis nos websites dos respetivos Programas Operacionais. A divulgação dos resultados da investigação deve obedecer às normas de acesso aberto de dados, publicações e outros resultados da investigação.

Modelo de contrato de bolsa disponível em <https://www.idmec.tecnico.ulisboa.pt/about/job-openings/>

Modelo de relatório final a elaborar pelo bolseiro e pelo orientador e respetivos critérios de avaliação, disponível em <https://www.idmec.tecnico.ulisboa.pt/about/job-openings/>

A versão resumida do edital será publicada em inglês no portal EURAXESS.