



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

Uma bolsa de pós-doutoramento

(doutorado)

Na **Fundação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa**, encontra-se aberto concurso para a atribuição de uma Bolsa de pós-doutoramento (BPD) no âmbito do projeto Auto-agregação do modelo de colóides de Lisboa em superfícies estruturadas e mais, EXCL/FIS-NAN/0083/2012, financiado por fundos nacionais através da FCT/MEC (PIDDAC) no âmbito do Concurso Excelência, nas seguintes condições:

1. **Área Científica:** Física.
2. **Requisitos de admissão:** Doutoramento em Física. Fator preferencial: experiência de investigação na área da Física da Matéria Condensada Mole.

3. **Plano de trabalhos:** Based on the expertise in statics (3D FEM to minimize the Landau-de Gennes free energy) and dynamics (3D Lattice Boltzmann Methods to solve the Beris-Edwards equations) of nematics, we aim to describe theoretically the equilibrium structures and the dynamical response to applied electric fields of nematics at surfaces and under confinement.

We will study the equilibrium configuration of nematic droplets suspended on structureless and chiral fibers. The equilibrium structure depends on the size of the droplet, the thickness and the chirality of the fiber, and on the nematic correlation length. These and the surface anchoring at the nematic-fiber and nematic-air interfaces, determine the droplet structure including topological defects. We will minimize the Landau-de Gennes free energy using 3D Finite Element Methods (FEM) and compare the results with the experiments.

We will study the effect of weak electric fields on the suspended nematic drops. We will start by investigating the equilibrium configurations for weak electric fields. Above a certain threshold, nematics in standard geometries undergo an orientational transition to a state where the alignment is dictated by the field and the dielectric properties of the nematic. We will investigate this (type of) transition for the suspended nematic droplets, and will calculate the dependence of the threshold on the relevant physical parameters. This will be done by minimizing the Landau-de Gennes free energy, for nematics in the presence of electric fields, using 3D FEM. We will start by considering fixed electric fields. At a later stage we may investigate the effect of fixed applied voltages.

We will study the dynamics of the orientational transition driven by the electric field. In particular, we will investigate the dynamics of the electric field induced soliton-like micro rotor reported in the experiment. We will solve the Beris-Edwards equations for nematic liquid crystals using 3D Lattice Boltzmann Methods.

We will consider the role of temperature as the system passes through the nematic-isotropic transition. In particular, we will study the dynamics of the orientational field of the suspended droplet when the system is cooled from the isotropic into the nematic phase, as well as when it is heated from the nematic into the isotropic phase. We will solve the Beris-Edwards equations for nematic liquid crystals using 3D Lattice Boltzmann Methods with the aim of describing the dynamics observed experimentally.

4. **Legislação e regulamentação aplicável:** Estatuto do Bolseiro de Investigação Científica, aprovado pela Lei nº 40/2004, de 18 de agosto, alterado e republicado pelo Decreto-Lei nº 202/2012, de 27 de agosto e alterado pelo Decreto-Lei nº 233/2012, de 29 de outubro, pela Lei nº 12/2013, de 29 de janeiro e pelo Decreto-Lei nº 89/2013 de 9 de julho. E, Regulamento de Bolsas de Investigação da FCT, I. P., aprovado pelo Regulamento nº 234/2012, de 25 de junho, alterado pelo Regulamento nº 326/2013, de 27 de agosto de 2013.



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

5. **Local de trabalho:** O trabalho será desenvolvido no Centro de Física Teórica e Computacional da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, sob a orientação científica da Professora Margarida Maria Telo da Gama.
6. **Duração da(s) bolsa(s):** A bolsa terá a duração inicial de 6 meses, com início previsto em 1 de março de 2014. O contrato de bolsa poderá ser renovado por mais 18 meses, até uma duração total da bolsa de 24 meses
7. **Valor do subsídio de manutenção mensal:** O montante da bolsa corresponde a €1495 (Doutor) conforme tabela de valores das bolsas atribuídas diretamente pela FCT, I.P. no País (<http://www.fct.pt/apoios/bolsas/valores>). Os Bolseiros usufruirão de um seguro de acidentes pessoais e, caso não se encontrem abrangidos por qualquer regime de proteção social, podem assegurar o exercício do direito à segurança social mediante adesão ao regime do seguro social voluntário, nos termos previstos no Código dos Regimes Contributivos do Sistema Previdencial de Segurança Social. O valor da bolsa será pago mensalmente por transferência bancária.
8. **Métodos de seleção e respetiva valoração:** Os métodos de seleção a utilizar serão os seguintes: 75% *avaliação curricular, incluindo o trabalho realizado na área do projeto, e 25% carta de motivação e uma ou mais cartas de referência*. Cada um dos métodos de seleção será avaliado na escala 0-20.
9. **Composição do Júri de Seleção:** Margarida Telo da Gama (presidente), José Maria Tavares, Nuno Araújo (vogais), Paulo Ivo Teixeira e Nelson Bernardino (vogais suplentes).
10. **Forma de publicitação/notificação dos resultados:** Os resultados finais da avaliação serão publicitados, através de lista ordenada *por nota final obtida* afixada no átrio da **Fundação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa** sito na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Edifício C 1 – 3.º Piso, Campo Grande, 1749-016 Lisboa, sendo o(a) candidato(a) aprovado(a) notificado através de email.
11. **Prazo de candidatura:** O concurso encontra-se aberto no período de 20 de Janeiro a 15 de Fevereiro de 2014.
12. **Forma de apresentação das candidaturas:** As candidaturas podem ser formalizadas, através de correio eletrónico margarid@cii.fc.ul.pt acompanhadas dos seguintes documentos: *Curriculum Vitae, incluindo lista de publicações, certificado de habilitações, carta de motivação e uma ou mais cartas de referência*. As cartas de referência devem ser enviadas diretamente para o Presidente do júri. As candidaturas podem ainda ser remetidas por correio para CFTC, Avenida Professor Gama Pinto, 2, 1649-003, Lisboa.