

IST/2025/BL88**Bolsa de Investigação
para alunos matriculados em curso de Doutoramento
na área científica de Engenharia dos materiais**

Orientador Científico: Ana Paula Valagão Amadeu do Serro (ist134419)

Unidade Orgânica: Centro de Química Estrutural

Tema da Bolsa: Pensos multifuncionais para feridas crónicas produzidos com produtos derivados do leite

Duração Inicial da Bolsa: 6 meses

Duração Máxima Incluindo Renovações: 12 meses

Subsídio de Manutenção Mensal: 1309,64 €

Entidade Financiadora: Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT)

Referência do Projeto: Milk4WounCare – Milk active agents as innovative platforms for chronic wound care solutions, ref. 2022.03408.PTDC

Objetivos

O principal objetivo do trabalho será desenvolver plataformas biomiméticas para tratamento de feridas crónicas, tais como úlceras diabéticas, baseados em elementos biologicamente ativos obtidos a partir do leite (e.g., proteínas e fatores de crescimento).

Plano de Trabalho

O primeira etapa do plano de trabalho envolverá o desenvolvimento de plataformas baseadas em proteínas do leite (e.g. caseínas), por combinação com outros polímeros, em particular biopolímeros provenientes de fontes sustentáveis (e.g., quitosano, alginato e colagénio), e respetiva caracterização. Será dada prioridade a tecnologias de produção rentáveis e acessíveis, tais como a electrospinning e impressão 3D.

A segunda etapa diz respeito à funcionalização destas plataformas através da biomimetização estrutural e bioquímica. A incorporação de fatores de crescimento do leite (por exemplo, IGF, FGF, TGF- β), agentes activos/peptídeos (por exemplo, antioxidantes) e agentes de controlo de infeções/inflamações (por exemplo, antimicrobianos, anti-inflamatórios), será considerada para melhor gerir e promover o processo de cicatrização.

Na terceira etapa, será avaliado o efeito de diferentes métodos de esterilização (por exemplo, irradiação gama, calor húmido, alta pressão hidroestática), sobre as principais propriedades dos materiais, a fim de seleccionar o processo que assegure a segurança microbiológica mas também minimize efeitos indesejáveis sobre as propriedades (por exemplo, perda de propriedades mecânicas).

Finalmente, na última etapa do trabalho, o desempenho biológico dos dispositivos será avaliado à escala laboratorial. O bolseiro participará em todas as fases do trabalho de investigação, nomeadamente no levantamento do estado da arte, planeamento e execução do trabalho experimental, análise dos resultados, redacção de artigos científicos e divulgação dos resultados. Deverá também desempenhar um papel activo em tarefas como a gestão do laboratório e equipamentos e na supervisão de estudantes mais novos.

Requisitos de Admissão

National, foreign and stateless persons, holders of a Master degree in Materials/Biomedical Engineering and enrolled in a doctoral programme, can apply to the call. Preferred factors: a) Proven experience in the development and advanced characterization of biomaterials, namely of hydrogels for controlled drug release; b) Final grade of the Master superior to 15/20; c) Fluency in English.

Legislação e Regulamentação Aplicável

Bolsas cuja entidade financiadora seja a FCT ou a ANI: Lei n.º 40/2004, de 18 de agosto (Estatuto do Bolseiro de Investigação Científica), na sua redação atual; Regulamento de Bolsas de Investigação da FCT, disponível em <https://files.diariodarepublica.pt/2s/2019/12/241000000/0009100105.pdf>; Regulamento de Bolsas de Investigação do IST, disponível em https://drh.tecnico.ulisboa.pt/files/sites/45/despacho_8532_regulamento_bolsas.pdf.

Enquadramento, Carga de Trabalho e Horário

Local de Trabalho: Laboratório de Investigação em Biomateriais (Torre Sul)

Regime de Prestação de Trabalho: Presencial

Campus Principal: Alameda

Carga Média Semanal Indicativa: 35 horas

Horário de Prestação de Funções Indicativo: Não aplicável.

Metodologia de Avaliação do Concurso

Avaliação curricular ponderado a 60% numa escala de 100 valores com um mínimo de 70 valores para admissão.

Entrevista individual ponderado a 40% numa escala de 100 valores com um mínimo de 70 valores para admissão.

Valor final mínimo para admissão de 70 valores.

Condições para a Realização dos Métodos de Seleção

Poderão candidatar-se ao concurso titulares de mestrado em Engenharia dos Materiais/Biomédica. Fatores preferenciais: a) Experiência comprovada no desenvolvimento e caracterização avançada de biomateriais, nomeadamente de hidrogéis para libertação controlada de fármacos; b) Nota final do mestrado superior a 15/20; c) Fluência em inglês.

O método de seleção baseia-se na avaliação curricular. Os dois candidatos com a melhor classificação serão convidados para uma entrevista onde, além de discutirem o seu currículo e motivação, também demonstrarão a sua fluência na língua inglesa. O peso da avaliação curricular será de 60% e da entrevista de 40%.

Composição do Júri de Seleção

Presidente do Júri: Ana Paula Valagão Amadeu do Serro (ist134419)

Vogais: Diana Cristina Morais da Silva Pereira (ist170770), IST-ID - Associação do Instituto Superior Técnico para a Investigação e Desenvolvimento; Benilde de Jesus Vieira Saramago (ist11322), Instituto Superior Técnico (Aposentada).

Em caso de impossibilidade do presidente do júri, este será substituído por um dos vogais efetivos.

Tramitação do Concurso

A apresentação de candidaturas é efetuada exclusivamente na [plataforma de admissões](#) do [Instituto Superior Técnico](#) em <https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/fenixedu-admissions> e requer registo e validação de identidade dos candidatos.

As candidaturas só são formalizadas quando o formulário disponível na plataforma é devidamente preenchido, submetido e lacrado sem erros de validação. A documentação obrigatória a ser anexada no formulário para esta bolsa inclui os seguintes documentos:

Curriculum Vitae

Certificado de Habilitações (ou compromisso de honra caso não tenha ainda terminado o curso)

Comprovativo de Inscrição/Matrícula

Carta de Motivação

Os prazos para a submissão das candidaturas devem ser consultados na mesma plataforma de admissões.

Os resultados do concurso serão disponibilizados na mesma plataforma de admissões.

IST/2025/BL88**Research Scholarship of Research
for students registered in a Doctoral Programme
for the scientific area of Materials engineering**

Scientific Advisor: Ana Paula Valagão Amadeu do Serro (ist134419)

Organic Unit: Centre for Structural Chemistry

Scholarship Theme: Multifunctional wound dressings for chronic wounds produced using milk derived products

Duration: 6 months

Maximum Duration Including Renewals: 12 months

Monthly Maintenance Allowance: €1,309.64

Funding Entity: Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT)

Project Reference: Milk4WounCare – Milk active agents as innovative platforms for chronic wound care solutions, ref. 2022.03408.PTDC

Objectives

The main goal of the work will be to develop biomimetic platforms for the treatment of chronic wounds such as diabetic ulcers, based on highly biological active elements obtained from milk (e.g. proteins and growth factors).

Work Plan

The first step of the work plan will involve the development of milk protein-based platforms (e.g. caseins), by combination with other polymers, including biopolymers of sustainable sources (e.g. chitosan, alginate, and collagen) and respective characterization. Cost effective and affordable technologies such as electrospinning and 3D printing will be prioritized. The second step will refer to the functionalization of these platforms by further applying the biomimetization concept at the structural and biochemical level. The incorporation of milk growth factors (e.g. IGF, FGF, TGF- β), active agents/peptides (e.g. antioxidants) and infection/inflammation control agents (e.g. antimicrobial, anti-inflammatory drugs) will be considered to better manage and to promote the healing process.

In the third step, the effect of different sterilization methods (e.g. gamma irradiation, moist heat, high hydrostatic pressure), on the main properties of the materials will be evaluated, in order to select the process that assures microbiological safety but also minimizes undesirable effects upon the properties (e.g. loss of mechanical properties). Finally, in a last step the biological performance of the devices will be evaluated at laboratory scale.

The grantee will participate in all phases of the research work, namely in the survey of the state of the art, planning and execution of the experimental work, analysis of results, writing of scientific articles and dissemination of results. He/she should also play an active role in tasks such as laboratory and equipment's management and in the supervision of younger students.

Admission Requirements

Podem candidatar-se ao concurso cidadãos nacionais, estrangeiros e apátridas, titulares de um mestrado em Engenharia de Materiais/Biomédica e inscritos num doutoramento. Fatores preferenciais: a) Experiência comprovada no desenvolvimento e caracterização avançada de biomateriais, nomeadamente de hidrogéis para libertação controlada de fármacos; b) Nota final do mestrado superior a 15/20; c) Fluência em inglês.

Applicable Laws and Regulations

For research scholarships funded by FCT or ANI: Law No. 40/2004, of 18 August (Statute of Scientific Research Fellow), in its current wording; FCT Regulation for Research Fellowships, available at <https://files.diariodarepublica.pt/2s/2019/12/241000000/0009100105.pdf>; IST Regulation for Research Scholarships, available at https://drh.tecnico.ulisboa.pt/files/sites/45/despacho_8532_regulamento_bolsas.pdf.

Context, Workload and Schedule

Workplace: BioMat Research Lab (South Tower - IST)

Work Model: On-site

Main Campus: Alameda

Expected Average Weekly Workload: 35 hours

Expected Schedule for Activities and Functions: Not applicable.

Contest Evaluation Method(s)

Curricular evaluation weighted to 60% on a scale of 100 points with a minimum of 70 points needed for admission. Individual interview weighted to 40% on a scale of 100 points with a minimum of 70 points needed for admission.

The minimum final grade needed for admission is 70 points.

Conditions for the Contest Evaluation

Holders of a Master degree in Materials/Biomedical, can apply to the call. Preferred factors: a) Proven experience in the development and advanced characterization of biomaterials, namely of hydrogels for controlled drug release; b) Final grade of the Master superior to 15/20; c) Fluency in English.

The selection method is based on the curricular evaluation. The two candidates with the best classification will be invited to an interview where, besides discussing their curriculum and motivation, will also prove their fluency in the English language. The weight of the curricular evaluation will be 60% and of the interview 40%.

Composition of the Selection Jury

Jury President: Ana Paula Valagão Amadeu do Serro (ist134419)

Jury Members: Diana Cristina Morais da Silva Pereira (ist170770), IST-ID - Associação do Instituto Superior Técnico para a Investigação e Desenvolvimento; Benilde de Jesus Vieira Saramago (ist11322), Instituto Superior Técnico (Aposentada).

In case the president of the jury is unable to preside, they will be replaced by one of the jury members.

Contest Procedure

Applications must be exclusively submitted on the [admissions platform](https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/fenixedu-admissions) of the [Instituto Superior Técnico](#) at <https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/fenixedu-admissions> and requires registration and validation of the candidate's identity.

Applications are only accepted when the form available in the platform is correctly filled, submitted and locked without any validation errors. The mandatory documentation to submit in the scholarship application includes:

Curriculum Vitae

Proof of Qualifications (or declaration of honor in case you do not yet have the certificate)

Proof of Registration/Enrolment

Motivation Letter

The application submission deadlines can be viewed in the admissions platform.

The results of the contest will be made available in the same admissions platform.