

IST/2026/BL124

Bolsa de Investigação para alunos matriculados em curso de Mestrado na área científica de Engenharia química

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

Unidade Orgânica: Centro de Química Estrutural

Tema da Bolsa: O projeto Milk4WoundCare propõe o desenvolvimento de pensos avançados e sustentáveis para o tratamento de feridas, recorrendo à valorização de subprodutos do leite. O projeto explora proteínas do leite, como a caseína, e fatores de crescimento naturais para criar hidrogéis terapêuticos capazes de promover a cicatrização, modular a inflamação e libertar substâncias bioativas de forma controlada.

Duração Inicial da Bolsa: 8 meses

Duração Máxima Incluindo Renovações: 9 meses

Subsídio de Manutenção Mensal: 1090,98 €

Entidade Financiadora: Instituto Superior Técnico (IST)

Objetivos

O principal objetivo do trabalho será desenvolver pensos avançados para o tratamento de feridas crónicas, tais como úlceras diabéticas, com base em compostos bioativos extraídos do leite (por exemplo, proteínas e fatores de crescimento).

Plano de Trabalho

A primeira fase do plano de trabalho envolverá o desenvolvimento e a caracterização de hidrogéis à base de proteínas do leite (por exemplo, caseínas), através da combinação com outros polímeros, incluindo biopolímeros de fontes sustentáveis (por exemplo, quitosano, alginato e colagénio).

A segunda etapa incidirá na funcionalização destas plataformas, aplicando o conceito de biomimetização. A incorporação de fatores de crescimento do leite (por exemplo, IGF, FGF, TGF- β), agentes ativos/peptídeos (por exemplo, antioxidantes) e agentes de controlo de infeções/inflamações (por exemplo, antimicrobianos, fármacos 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) nas principais propriedades dos materiais, a fim de selecionar o processo que garanta a segurança microbiológica, mas que também minimize efeitos indesejáveis sobre as propriedades dos materiais (por exemplo, perda de propriedades mecânicas).

Por fim, numa última etapa, o desempenho biológico 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 de laboratórios e equipamentos.

Requisitos de Admissão

Podem candidatar-se a este concurso os titulares de uma licenciatura em Química ou Engenharia Química, matriculados num programa de mestrado na mesma área. Fatores preferenciais: a) Experiência comprovada no desenvolvimento e caracterização avançada de hidrogéis para pensos de feridas, nomeadamente no que diz respeito à estrutura química, morfologia/topografia (AFM, SEM, perfilómetro), propriedades mecânicas e reológicas, molhabilidade, inchaço, transmissão de vapor de água, mucoadesividade, adsorção de proteínas, comportamento de libertação de fármacos, procedimentos de liofilização e esterilização. b) Fluência em inglês.

Legislação e Regulamentação Aplicável

Lei n.º 40/2004, de 18 de agosto (Estatuto do Bolseiro de Investigação Científica), na sua redação atual; 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: O trabalho será realizado no Instituto Superior Técnico (IST) - Centro de Química Estrutural e no Instituto Universitário Egas Moniz (IUEM).

Regime de Prestação de Trabalho: Não aplicável.

Campus Principal: Alameda

Carga Média Semanal Indicativa: Não aplicável.

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 65 valores para admissão.

Entrevista individual ponderado a 40% numa escala de 100 valores com um mínimo de 65 valores para admissão.

Valor final mínimo para admissão de 65 valores.

Condições para a Realização dos Métodos de Seleção

Avaliação curricular tendo em conta a nota da licenciatura, experiência de trabalho laboratorial, pensamento crítico e desenvoltura. Fatores preferenciais: a) Experiência comprovada no desenvolvimento e caracterização avançada de hidrogéis para pensos de feridas, nomeadamente no que diz respeito à estrutura química, morfologia/topografia (AFM, SEM, perfilómetro), propriedades mecânicas e reológicas, molhabilidade, inchaço, transmissão de vapor de água, mucoadesividade, adsorção de proteínas, comportamento de libertação de fármacos, procedimentos de liofilização e esterilização. b) Fluência em inglês. O método de seleção baseia-se, numa primeira fase, na avaliação curricular. Os dois candidatos com a melhor classificação serão convidados para uma entrevista onde, para além de discutirem o seu currículo e motivação, provarão também a sua fluência na língua inglesa. A nota final será a média ponderada da avaliação curricular (peso 60%) e a entrevista (peso 40%).

Composição do Júri de Seleção

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

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

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/2026/BL124**Research Scholarship of Research
for students registered in a Master's Degree
for the scientific area of Chemical engineering**

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

Organic Unit: Centre for Structural Chemistry

Scholarship Theme: The Milk4WoundCare project aims to develop advanced and sustainable wound dressings by utilizing milk byproducts. The project explores milk proteins, such as casein, and natural growth factors to create therapeutic hydrogels capable of promoting healing, modulating inflammation, and releasing bioactive substances in a controlled manner.

Duration: 8 months

Maximum Duration Including Renewals: 9 months

Monthly Maintenance Allowance: €1,090.98

Funding Entity: Instituto Superior Técnico (IST)

Objectives

The main goal of the work will be to develop advanced wound dressings for the treatment of chronic wounds such as diabetic ulcers, based on bioactive compounds extracted from milk (e.g. proteins and growth factors).

Work Plan

First sept of the work plan will involve the development and characterization of milk protein-based hydrogels (e.g. caseins), by combination with other polymers, including biopolymers from sustainable sources (e.g. chitosan, alginate, and collagen).

The second step will refer to the functionalization of these platforms by further applying the biomimetization concept. 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 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 on the materials properties (e.g. loss of mechanical properties).

Finally, in a last step the biological performance will be evaluated at laboratory scale.

The fellow will work 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.

Admission Requirements

Holders of a bachelor's degree in chemistry or chemical engineering, enrolled in a master program in the same area can apply to the call. Preferred factors: a) Proven experience in the development and advanced characterization of hydrogels for wound dressings, namely regarding the chemical structure, morphology/topography (AFM, SEM, profilometer), mechanical and rheological properties, wettability, swelling, water vapour transmission, mucoadhesivity, proteins adsorption, drug release behaviour, lyophilization and sterilization procedures. b) Fluency in English.

Applicable Laws and Regulations

Law No. 40/2004, of 18 August (Statute of Scientific Research Fellow), in its current wording; FCT Regulation for Research Fellowships, available at

https://drh.tecnico.ulisboa.pt/files/sites/45/despacho_8532_regulamento_bolsas.pdf.

Context, Workload and Schedule

Workplace: The work will be carried out at the Instituto Superior Técnico (IST) – Center for Structural Chemistry and at the Egas Moniz University Institute (IUEM).

Work Model: Not applicable.

Main Campus: Alameda

Expected Average Weekly Workload: Not applicable.

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 65 points needed for admission. Individual interview weighted to 40% on a scale of 100 points with a minimum of 65 points needed for admission.

The minimum final grade needed for admission is 65 points.

Conditions for the Contest Evaluation

Curricular evaluation based on undergraduate GPA, laboratory work experience, critical thinking, and resourcefulness. Preferred qualifications: a) Demonstrated experience in the development and advanced characterization of hydrogels for wound dressings, particularly with regard to chemical structure, morphology/topography (AFM, SEM, profilometer), mechanical and rheological properties, wettability, swelling, water vapor transmission, mucoadhesion, protein adsorption, drug release behavior, freeze-drying, and sterilization procedures. b) Fluency in English. The selection method is based at a first stage on the curricular evaluation. The two candidates with the best classification will be invited to an interview where, besides discussing their curriculum and motivation, they will also prove their fluency in the English language. The final grade will be the weighted average of the curriculum evaluation (weight 60%) and the interview (weight 40%).

Composition of the Selection Jury

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

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

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](#) 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.
