



Gulbenkian
Institute for
Molecular
Medicine

CONCURSO PARA BOLSA DE INVESTIGAÇÃO Referência da Bolsa GIMM-BI-24a-2026 e GIMM-BI-24b-2026

O Instituto Gulbenkian de Medicina Molecular (GIMM) abre um concurso para duas Bolsas de Investigação designadas “NOS Alive – Bolsa de Investigação GIMM 2026”, no âmbito da parceria estabelecida entre a Fundação GIMM – Instituto Gulbenkian de Medicina Molecular (GIMM) e a Everything is New, entidade promotora do NOS Alive. Para este concurso, a Fundação GIMM disponibiliza dois projetos de investigação. Os dois candidatos selecionados terão a oportunidade de escolher o projeto que pretendem desenvolver. Estas bolsas são financiadas pela Everything is New, nas seguintes condições:

Área(s) Científica(s): Biologia e Ciências da Vida e da Saúde

Plano de Trabalho e Objetivos:

Projeto 1 (Pavel Hanč Lab):

Título: Desvendar o acoplamento elétrico direto entre nociceptores e células dendríticas

Os nociceptores, neurónios sensoriais que desencadeiam a sensação de dor ou comichão em resposta a estímulos nocivos, comunicam com células imunitárias e modulam as respostas imunitárias de forma dependente do contexto. No entanto, os mecanismos moleculares subjacentes a muitas destas interações neuroimunitárias permanecem incompletamente compreendidos. Consequentemente, desenvolvemos recentemente uma abordagem de cocultura *in vitro* que permite dissecar os quadros de comunicação subjacentes, a qual aplicámos às células dendríticas (DCs).

As DCs são leucócitos mielóides cruciais para a iniciação e regulação das respostas imunitárias. Por exemplo, nos gânglios linfáticos, as DCs apresentam antigénios aos linfócitos T para desencadear a imunidade adaptativa, enquanto nos tecidos periféricos secretam citocinas e outros mediadores para orquestrar a inflamação local. Curiosamente, descobrimos que os nociceptores e as DCs podem formar ligações elétricas diretas, através das quais o potencial de ação que se propaga ao longo dos axónios nociceptivos pode induzir a despolarização da membrana e o influxo de cálcio nas DCs, promovendo, em última análise, a produção de citocinas pró-inflamatórias.

Importa salientar que o acoplamento elétrico direto entre neurónios e células imunitárias fora do sistema nervoso central (SNC) nunca foi descrito anteriormente, sugerindo que poderá estar em causa um mecanismo molecular até agora desconhecido.

Assim, o projeto proposto visa fornecer conhecimentos sobre os mecanismos e as regras que estão na base e regulam a interação entre nociceptores e DCs. Em particular, iremos recorrer à abordagem de eletrofisiologia (*patch-clamp*) para compreender os parâmetros quantitativos desta interação. Determinaremos o potencial de membrana em repouso nas DCs em estado estacionário, avaliaremos como este se altera após a ativação dos



nociceptores e utilizaremos perturbações farmacológicas estabelecidas de classes individuais de canais iónicos para identificar o mecanismo de despolarização.

Em paralelo, tiraremos partido da tecnologia **Calcium Modulated Photoactivatable Ratiometric Integrator 2 (CaMPARI2)**, que permite a marcação indelével de células que mobilizaram cálcio recentemente, para realizar um rastreio CRISPR em DCs e identificar as moléculas envolvidas no acoplamento elétrico direto.

Por fim, para desvendar quais as moléculas responsivas ao cálcio que ligam a mobilização de cálcio induzida pelos nociceptores ao aumento da produção de citocinas nas DCs, utilizaremos inibidores existentes de pequenas moléculas das respetivas vias e testaremos a sua capacidade de impedir o aumento das respostas das DCs mediado pelos nociceptores.

No seu conjunto, o trabalho aqui proposto irá delinear os mecanismos subjacentes ao acoplamento elétrico direto entre nociceptores e DCs e a forma como este potencia as respostas das DCs, estabelecendo assim uma base sólida para investigação futura, que utilizará estes conhecimentos para avaliar o papel da comunicação nociceptor-DC em contextos *in vivo*.

Projeto 2 (Daniel Fisch Lab)

Título: Engenharia da GBP1 como um míssil de precisão contra bactérias

O sistema imunitário inato constitui a nossa primeira linha de defesa contra infeções, proporcionando respostas imediatas contra uma vasta gama de agentes patogénicos. É composto por barreiras físicas, fatores solúveis e componentes celulares que atuam de forma coordenada para controlar infeções e influenciar as respostas imunitárias adaptativas.

As células do sistema imunitário inato reconhecem agentes patogénicos através de recetores de reconhecimento de padrões (*Pattern Recognition Receptors – PRRs*), que detetam padrões moleculares conservados associados a patógenos (*Pathogen-Associated Molecular Patterns – PAMPs*) e desencadeiam respostas inflamatórias e antimicrobianas.

Contudo, as abordagens sintéticas destinadas a explorar o potencial terapêutico da imunidade inata têm permanecido largamente inexploradas. Isto contrasta fortemente com os mecanismos da imunidade adaptativa, como as células CAR-T, que já demonstraram um enorme potencial clínico.

Este projeto pretende aproveitar mecanismos da imunidade inata para aplicações translacionais. Em particular, focar-se-á nas Proteínas de Ligação à Guanilato (GBPs), uma família de GTPases induzidas por interferão (IFN) que desempenham um papel crucial na defesa contra agentes patogénicos intracelulares.

As GBPs pertencem à superfamília da dinamina e possuem um domínio globular GTPase e um domínio helicoidal flexível na extremidade C-terminal. Estas proteínas reconhecem agentes patogénicos intracelulares e promovem a sua eliminação através da formação de complexos capazes de desestabilizar membranas e desintegrar os próprios patógenos.

De forma particularmente interessante, as GBPs apresentam elevada especificidade no reconhecimento de patógenos e membranas lipídicas, graças a uma atividade semelhante à dos PRRs. Por exemplo, a GBP1 reconhece o lipopolissacarídeo (LPS) presente na membrana externa de bactérias Gram-negativas presentes no



citosol, perturba essa membrana externa e expõe estruturas bacterianas subjacentes a outros mecanismos efetores do sistema imunitário.

Embora sejam mais conhecidas pelas suas funções intracelulares, as GBPs também podem ser secretadas através de vias não convencionais. A sua função extracelular permanece pouco explorada, mas poderá ter implicações significativas para a compreensão do seu papel na defesa sistémica.

O objetivo global deste projeto é reutilizar a GBP1 como um fármaco antimicrobiano de largo espectro contra bactérias. Concretamente, pretendemos:

1. Testar a atividade de direcionamento da GBP1 contra um amplo painel de bactérias e avaliar o seu impacto no crescimento bacteriano.
2. Reengenheirar a GBP1 como uma plataforma capaz de direcionar bactérias extracelulares para eliminação e estimular respostas imunitárias benéficas.

Para tal, iremos expressar GBP1 fluorescente e farnesilada (por exemplo, fusionada com hfYFP) num sistema bacteriano isento de LPS, seguida de purificação por afinidade. A funcionalidade normal da proteína será validada através de ensaios de controlo de qualidade.

Posteriormente, constituiremos um amplo painel de bactérias que incluirá espécies facultativamente e obrigatoriamente extracelulares ou intracelulares. O painel final abrangerá espécies biologicamente diversas, contendo diferentes tipos de LPS, bactérias capsuladas e não capsuladas, bem como bactérias flageladas (móveis) e imóveis.

A capacidade de reconhecimento pela GBP1 será avaliada *in vitro* através da mistura de bactérias marcadas fluorescentemente com GBP1, na presença ou ausência de GTP, seguida de análise microscópica. A proporção de células revestidas por GBP1 será determinada através de análise automatizada de imagem e classificação por modelos de visão computacional baseados em inteligência artificial.

Além disso, iremos desenvolver ensaios de crescimento bacteriano de elevado débito (*high-throughput*) baseados em leitores de microplacas para todas as bactérias estudadas e avaliar o efeito do revestimento por GBP1 no crescimento e aptidão bacteriana. Estes resultados serão posteriormente confirmados através de ensaios clássicos de unidades formadoras de colónias (CFU).

Esta linha experimental permitirá estabelecer o espectro de reconhecimento bacteriano da GBP1 e caracterizar a sua atividade antimicrobiana basal.

Numa fase posterior, transformaremos a GBP1 numa plataforma de direcionamento de precisão através da criação de proteínas quiméricas de fusão com novas funcionalidades.

Para promover a eliminação bacteriana, a GBP1 será fundida a domínios efetores imunológicos capazes de potenciar a opsonização, a fagocitose, a ativação do complemento e, potencialmente, a neutralização bacteriana. Por outro lado, para reduzir a inflamação excessiva, a GBP1 será fundida a um domínio de elevada afinidade para o lípido A, de forma a mascarar o LPS e limitar a ativação dos PRRs.

Estas proteínas de fusão serão avaliadas quanto à sua atividade antimicrobiana, capacidade de direcionamento e propriedades imunomoduladoras, com o objetivo final de criar uma única construção molecular capaz de promover a eliminação de bactérias enquanto previne respostas inflamatórias excessivas.



Destinatários da Bolsa / Requisitos de Admissão: Podem candidatar-se todos os candidatos nacionais, estrangeiros e apátridas que reúnam as condições necessárias para a inscrição num curso não conferente de grau académico (em área relacionada com o plano de trabalho). São consideradas “cursos não conferentes de grau académico” os referidos na [alínea e\) do número 3 do artigo 4.º do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março](#), na sua redação atual, desde que desenvolvidos em associação e cooperação entre uma instituição de ensino superior e pelo menos uma Unidade de I&D, nos termos do disposto na alínea e) do artigo 3.º do Regulamento de Bolsas da FCT.

Os candidatos devem reunir os seguintes requisitos:

- Ser detentor de licenciatura e/ou mestrado em Biologia ou área afim (requisito obrigatório), com o grau mais recente concluído após janeiro de 2022;
- Excelente domínio da língua inglesa, falada e escrita.

Legislação e Regulamento Aplicável: Estatuto do Bolseiro de Investigação (Lei n.º 40/2004, de 18 de agosto, republicada em anexo ao Decreto-Lei n.º 202/2012, de 27 de agosto, alterado pelos Decretos-Leis n.º 123/2019, de 28 de agosto, e n.º 65/2024, de 1 de outubro) e Regulamento de Bolsas do GIMM em vigor.

Data de início prevista, duração e condições de renovação: Prevê-se que o contrato de bolsa tenha início em janeiro de 2027, por um período de 12 (doze) meses, em regime de exclusividade, não renovável.

Local de trabalho e orientação científica: O trabalho de investigação será desenvolvido num dos seguintes laboratórios do GIMM, com a possibilidade de realizar parte do trabalho (máximo de um meses) num laboratório no estrangeiro:

– **Projeto 1: Pavel Hanč, Neuroimunologia Periférica**

– **Projeto 2: Daniel Fisch, Biologia das Células do Sistema Imunitário Inato**

Processo de candidatura: O concurso estará aberto de 2026-07-02 a 2026-09-10. As candidaturas devem ser submetidas por correio eletrónico para positions@gimm.pt.

O incumprimento destes requisitos determina a rejeição da candidatura.

Política de não discriminação e igualdade de acesso: O GIMM promove uma política de não discriminação e de igualdade de acesso, pelo que nenhum candidato pode ser privilegiado, beneficiado, prejudicado ou privado de quaisquer direitos, nem isento de quaisquer deveres, em razão da sua ascendência, idade, sexo, orientação sexual, estado civil, situação familiar e económica, instrução, origem ou condição social, património genético, capacidade



de trabalho reduzida, deficiência, doença crónica, nacionalidade, origem étnica ou raça, território de origem, língua, religião, convicções políticas ou ideológicas e filiação sindical.

Ambiente e experiência internacional: A diversidade é um aspeto fundamental da essência do GIMM, onde investigadores e não investigadores de diferentes nacionalidades, percursos e áreas de estudo trabalham em conjunto, promovendo a troca de experiências e interações, contribuindo para o desenvolvimento pessoal e profissional de cada pessoa e para a existência de um ambiente internacional, inclusivo e estimulante.

Centro de Apoio ao Bolseiro de Investigação: O Centro de Apoio ao Bolseiro de Investigação funciona todos os dias, das 09h00 às 11h00, no Gabinete da Unidade de Pessoas e Cultura.

Condições financeiras da bolsa: O bolseiro beneficiará de uma bolsa mensal entre os valores 1090,98 € (licenciatura) e 1359,64 (mestrado), de acordo com os regulamentos aplicáveis. O montante será pago por transferência bancária no final de cada mês. O bolseiro beneficiará ainda de um seguro de acidentes pessoais para a execução das atividades de investigação propostas, bem como do direito à Segurança Social através do regime de Seguro Social Voluntário, caso pretenda, nos termos do Código dos Regimes Contributivos do Sistema Previdencial de Segurança Social, sendo os custos das contribuições suportados pelo projeto de investigação.

Documentos de candidatura:

- Carta de motivação;
- CV detalhado;
- Certificado de licenciatura e/ou mestrado;
- Contacto de 1 referência;
- Declaração de honra do candidato indicando bolsas anteriores, caso existam, respetiva tipologia e duração.

O incumprimento destes requisitos determina a rejeição imediata da candidatura.

Avaliação e seleção do júri: As candidaturas serão avaliadas por um painel de seleção composto pelos seguintes membros:

- Pavel Hanč, Instituto Gulbenkian de Medicina Molecular (GIMM)
- Daniel Fisch, Chefe de Grupo, Instituto Gulbenkian de Medicina Molecular (GIMM)
- Lisa Bergman, Gulbenkian Institute of Molecular Medicine (GIMM)

Métodos de seleção: A avaliação das candidaturas e respetiva seleção terão por base os seguintes métodos:





1. **Avaliação Curricular (50%)** – Nesta fase, o Curriculum Vitae e a carta de motivação dos candidatos serão avaliados numa escala de 0 a 10. Só os candidatos com classificação superior a 7 nesta fase serão convidados para entrevista;
2. **Entrevista (50%)** – Os candidatos selecionados para esta fase serão igualmente avaliados, também numa escala de 0 a 10.

A classificação final resultará da média ponderada das duas fases (avaliação curricular e entrevista), correspondendo cada uma a 50% do total. Os 2 (dois) candidatos mais bem classificados serão posteriormente convidados a escolher o projeto de investigação que pretendem desenvolver, por ordem de classificação.

Prazos e processo de candidatura: O período de submissão de candidaturas tem início em 2/07/2025 e termina em 10/09/2025. As candidaturas devem ser submetidas à Unidade de Pessoas e Cultura do GIMM por correio eletrónico para positions@gimm.pt. O assunto do email deve incluir a referência “NOSALive2026 - GIMM-BI-24a-2026 e GIMM-BI-24a-2026”.

Notificação de resultados: No prazo de 90 dias após o termo do prazo de submissão das candidaturas, a lista de candidatos admitidos e excluídos, bem como a lista de classificação final, serão comunicadas a todos os candidatos admitidos por correio eletrónico.

Audiência prévia e prazo de decisão final: Após a notificação, todos os candidatos dispõem de 10 dias úteis para responder. As decisões finais do júri são proferidas no prazo de 90 dias, a contar do termo do prazo de candidatura.

Contratação da bolsa: A bolsa é atribuída mediante a assinatura de um [contrato](#) entre o GIMM e o bolseiro selecionado, após o envio pelo bolseiro dos seguintes documentos obrigatórios: cópia de documento de identificação.

(no caso de cidadãos não europeus é obrigatório o visto de trabalho / título de residência válido), documento comprovativo do grau académico exigido e documento comprovativo da inscrição num curso não conferente de grau académico.

Para cada período de bolsa deve ser elaborado pelo bolseiro um [Relatório de Atividades](#) bem como o [Relatório](#) pelo orientador.

Oeiras, 1 de julho de 2026



GIMM



Gulbenkian
Institute *for*
Molecular
Medicine

GIMM



Gulbenkian
Institute *for*
Molecular
Medicine

www.gimm.pt



info@gimm.pt
(+351) 217 999 411
Av. Professor Egas Moniz
Edifício Egas Moniz
1649-028 Lisboa, Portugal