

AVISO DE ABERTURA DO CONCURSO PARA ATRIBUIÇÃO DE DUAS BOLSAS DE INICIAÇÃO À INVESTIGAÇÃO

O Centro de Matemática da Universidade do Minho abre concurso para atribuição de duas Bolsas de Iniciação à Investigação, na área de Matemática, adiante designada por Bolsas, ao abrigo do Regulamento de Bolsas de Investigação (RBI) da Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) e do Estatuto do Bolseiro de Investigação (EBI). As Bolsas serão financiadas no âmbito do financiamento plurianual do Centro de Matemática da Universidade do Minho (UIDB/00013/2020), adiante designado por CMAT, com o apoio financeiro da Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT/MCTES) através de fundos nacionais (PIDDAC), nas condições a seguir indicadas.

Área Científica: Matemática

Destinatários: Estudantes inscritos em cursos de 1º ciclo em áreas da Matemática, das Ciências da Computação ou da Estatística.

Elegibilidade dos candidatos: Os candidatos deverão reunir as condições de elegibilidade previstas no artigo 9º do Regulamento de Bolsas de Investigação da FCT I.P (2019).

Plano de trabalhos: Pretende-se que os bolseiros colaborem nas atividades de investigação em curso no CMAT, integrando um dos projetos cuja descrição e respetivos orientadores se encontram indicados mais abaixo. Uma descrição pormenorizada dos projetos, incluindo os respetivos públicos-alvo, podem ser consultados no portal do CMAT (<http://www.cmat.uminho.pt>). O candidato deve mencionar a referência da proposta escolhida entre as quatro propostas seguintes.

[Proposta BII2021-A] Título: Uma abordagem ao estudo dos números irracionais via sistemas dinâmicos. Orientador: Davide Azevedo. Resumo: Dado um número real a , seja $\text{frac}(a)=a(\text{mod } 1)$. Considerando a um número irracional, pretende-se estudar a sucessão $\text{frac}(n a)$, onde n é um número natural. Serão estudados o Teorema de Kronecker, que afirma que esta sucessão é densa no intervalo $[0,1]$ e o Teorema de Weyl, que mostra que a sucessão está uniformemente distribuída no intervalo.

[Proposta BII2021-B] Título: Euler - um legado para todos. Orientadores: Eurica Henriques e Luís Roçadas. Resumo: Neste projeto de investigação, contextualizando histórica e matematicamente a vida e obra de Euler, proeminente matemático do sec. XVIII, pretende-se estudar a sua proposta de definição de logaritmo de números negativos bem como o pequeno teorema de Fermat, a generalização de Euler e aplicações ao código RSA.

[Proposta BII2021-C] Título: Quaternions: uma *toolbox* para Matlab. Orientador: Maria Irene Falcão. Resumo: Neste projeto pretende-se desenvolver uma *toolbox* para Matlab que defina os objetos necessários à manipulação de polinómios cujos coeficientes são quaterniões. Esta *toolbox* será posteriormente usada para implementação e comparação de alguns métodos numéricos para aproximação dos zeros de polinómios quaterniónicos.

[Proposta BII2021-D] Título: Um modelo matemático de autoimunidade. Orientador: Maria Piedade Ramos. Resumo: Neste projeto pretende-se desenvolver um modelo matemático para estudar as interações celulares que desencadeiam um episódio de doença autoimune. Há poucos modelos matemáticos na literatura científica que descrevem a dinâmica dos intervenientes principais, a nível celular, responsáveis por desencadear este tipo de reação autoimune. Recentemente, foi desenvolvido um modelo cinético com quatro populações de células que descreve a dinâmica destas e que, em termos matemáticos, apresenta um comportamento recorrente com relação a esta dinâmica. Este comportamento é importante porque biologicamente pode ser interpretado como descrevendo a natureza crónica deste tipo de doenças. Propomos que o aluno neste projeto, generalize este modelo de forma a incluir o efeito de uma imunoterapia no sistema, descrevendo, assim, uma resposta imunitária reforçada no controle das infeções recorrentes. O objetivo desta inclusão é estudar o papel da imunoterapia na recorrência do modelo, ou seja, no padrão de remissão/reincidência dos sintomas das doenças autoimunes.

Legislação e regulamentação aplicável: Estatuto do Bolseiro de Investigação, aprovado pela Lei nº 40/2004 de 18 de agosto, na redação atual publicada pelo Decreto-Lei nº 123/2019 de 28 de agosto; Regulamento de Bolsas de Investigação da Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P. - em vigor <https://www.fct.pt/apoios/bolsas/regulamento.phtml.pt>

Unidade de acolhimento e Orientação científica: O trabalho será desenvolvido no Centro de Matemática (na Universidade do Minho ou no pólo na Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro), sob a orientação científica do(s) membro(s) do CMAT proponente(s) do plano de trabalhos.

Duração das bolsas: Cada uma das bolsas terá à duração de 3 meses, não renovável, com início previsto em maio de 2021.

Valor do subsídio de manutenção mensal: O montante da bolsa corresponde a 446,12 euros, conforme a tabela de valores constante no Regulamento de Bolsas de Investigação da FCT, Regulamento nº 950/2019 (<https://www.fct.pt/apoios/bolsas/valores>), para as bolsas no país.

Composição do Júri de Seleção:

Presidente: Doutor José Carlos Soares do Espírito Santo. Prof. Auxiliar do Departamento de Matemática, membro do CMAT, Universidade do Minho

Vogal efetivo: Doutora Regina de Almeida. Prof. Auxiliar do Departamento de Matemática, membro do CMAT, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

Vogal efectivo: Doutor Thomas Walter Kahl. Prof. Auxiliar do Departamento de Matemática, membro do CMAT, Universidade do Minho

Vogal suplente: Doutora Catarina Pina Avelino. Prof. Auxiliar do Departamento de Matemática, membro do CMAT, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

Vogal suplente: Doutor José Pedro Miranda Mourão Patrício. Prof. Associado do Departamento de Matemática, membro do CMAT, Universidade do Minho

Em caso de impedimento do Presidente do Júri, este far-se-á substituir pelo primeiro vogal efetivo, sendo nomeado o vogal suplente para substituição do vogal efetivo.

Critérios e procedimentos de avaliação e seleção: A seriação será efetuada de acordo com a seguinte metodologia:

- 1) *curriculum vitae*, incluindo nomeadamente as unidades curriculares já aprovadas e respetivas classificações e sua adequação para a realização do projecto, com a ponderação de 50%;
- 2) carta de motivação apresentada pelo candidato, com a ponderação de 20%;
- 3) entrevista presencial ou por videoconferência, com a ponderação de 30% .

Divulgação dos resultados: O projeto de resultados da avaliação, fundamentado em ata, será remetido aos candidatos através de correio eletrónico, até 90 dias úteis após a data limite de submissão de candidaturas.

Caso o resultado seja desfavorável à concessão da bolsa requerida, os candidatos têm um prazo de 10 dias úteis para se pronunciarem, querendo, em sede de audiência prévia aos interessados, nos termos do artigo 121º e 122º do Código do Procedimento Administrativo (DL nº 4/2015 de 7 de janeiro).

Procedimentos de reclamação e recurso: Os resultados finais da avaliação serão publicitados através de lista ordenada por classificação final obtida, publicada no portal do CMAT, bem como através de correio eletrónico a todos os candidatos, anexando-se, para o efeito, as atas com as deliberações do júri.

Os candidatos selecionados deverão manifestar por escrito a intenção de aceitação da bolsa, a começar pelo candidato classificado em primeiro lugar. Em caso de não aceitação de algum candidato, a primeira bolsa ainda não atribuída é oferecida ao candidato seguinte na ordem de seriação final. O processo repete-se até estarem atribuídas e aceites as duas bolsas e/ou ser esgotada a lista de candidatos.

Da decisão final pode ser interposta reclamação, no prazo de 15 dias úteis, dirigida ao Presidente do Júri. Os interessados poderão ainda apresentar recurso hierárquico facultativo, dirigido ao Sr. Pró-Reitor para a Investigação e Projetos, Professor Doutor Filipe Vaz.

Prazo de candidatura e forma de apresentação das candidaturas: O concurso encontra-se aberto no período de 26 de abril a 10 de maio.

As candidaturas devem ser formalizadas, obrigatoriamente, através do envio de carta de candidatura acompanhada dos seguintes documentos: *curriculum vitae*; comprovativo das classificações obtidas nas unidades curriculares da licenciatura; comprovativo de inscrição em curso de 1º ciclo; carta de motivação.

As candidaturas deverão ser remetidas por correio eletrónico para candidaturas@cmat.uminho.pt, colocando a referência CMAT-BII-NomeApelidoCandidato no campo assunto. Não serão admitidas candidaturas enviadas por outras vias.