



UNIVERSIDADE DE ÉVORA

CENTRO DE INVESTIGAÇÃO EM MATEMÁTICA E APLICAÇÕES

Bolsa de Investigação Pós-doutoral -2 vagas

PosDoc1/CIMA2023 e PosDoc2/CIMA2023

15 de Outubro de 2023

Encontra-se aberto concurso para a atribuição de 2 Bolsas Pós-Doc (BIPD) com as Referências **PosDoc1/CIMA2023 e PosDoc2/CIMA2023**, no âmbito do projeto Financiamento Plurianual 2020-2023 do CIMA, com a Referência **UIDB/04674/2020**, financiado por Fundos Nacionais através da FCT/MCTES, nas seguintes condições:

Área Científica: Matemática

Requisitos de admissão:

Doutoramento em Matemática

Relativamente às **BIPD (Bolsas de Investigação Pós-doutoral)**, ao nível dos requisitos a verificar para atribuição das mesmas (artigo 7.º do Regulamento de Bolsas de Investigação da FCT n.º 950/2019) destaca-se a necessidade de o grau de doutor ter sido obtido nos 3 anos anteriores à data de submissão da candidatura à bolsa e, ao nível da sua execução, o facto de apenas poder ser renovada até ao prazo máximo de 3 anos.

Plano de trabalhos - PosDoc1/CIMA2023

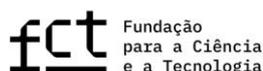
O estudo de problemas variacionais vetoriais é um dos capítulos mais complexos em Análise Aplicada. Este facto é bem conhecido tanto do lado da Matemática, bem como do lado das aplicações (por exemplo, à Mecânica).

Estes problemas variacionais estão associados, através das suas condições de optimalidade de Euler-Lagrange, com sistemas estacionários não-lineares de EDP's. De facto, das duas formas conhecidas para lidar com tais sistemas diferenciais, o mais poderoso provém diretamente dos problemas variacionais.

As condições que garantem a semicontinuidade inferior fraca, para a aplicação do método direto e assim provar a existência de minimizantes, nos problemas vetoriais envolve condições mais gerais do que apenas a simples convexidade. Estes conceitos vetoriais de convexidade estão ainda longe de serem bem entendidos.



UIDB/04674/2020





UNIVERSIDADE DE ÉVORA

Uma das principais aplicações de tais problemas variacionais vetoriais provém da Mecânica não-linear, mais precisamente, da hiper-elasticidade na qual os corpos podem ser sujeitos a grandes tensões e grandes deformações. É um facto que a densidade da energia interna de tal comportamento material não pode ser convexa e, conseqüentemente, novos conceitos de convexidade (em particular a policonvexidade) precisam ser abordados.

As dificuldades apontadas têm um impacto tremendo nas aproximações numéricas. Em particular, a falta de convexidade significa usualmente a falta de unicidade de solução (minimizante), e a não é garantido que os métodos computacionais standard (máximo declive, gradiente conjugado, Newton-Raphson, etc) convirjam para os desejados minimizantes globais. Mesmo assim, a aproximação de tais soluções é importante nas aplicações. Recentemente, a simulação de tais situações vetoriais na hiper-elasticidade foi bem-sucedida, pelo menos de um ponto de vista prático, embora falte ainda alguma análise numérica.

Pretendem-se tratar, do ponto de vista numérico, problemas variacionais vetoriais em algumas situações selecionadas, como problemas de condutividade inversa, problemas de hiper-elasticidade sob condição de confinamento total e hiper-elasticidade incompressível

Plano de Trabalhos - PosDoc2/CIMA2023

Objetivos.

O tipo de Jordan de uma álgebra artiniana é um invariante que satisfaz uma propriedade de semi-continuidade interessante, e que tem sido útil para encontrar componentes irredutíveis em famílias de álgebras artinianas de Gorenstein (AG), obtendo resultados sobre a topologia destes conjuntos. Este é um terreno pouco explorado e uma boa oportunidade para um recém doutorado com uma forte formação em álgebra comutativa.

- Primeiros dois meses: estudar a decomposição simétrica de uma álgebra AG, outros invariantes que satisfazem propriedades de semi-continuidade, e aplicar estas ferramentas a famílias de álgebras AG com função de Hilbert dada.
- Nove meses seguintes: abordar questões em aberto sobre a o tipo de Jordan, relacionadas ou não com topologia.
- Último mês: escrever um artigo a ser enviado a uma revista científica sobre os resultados obtidos.

Legislação e regulamentação aplicável: A concessão da Bolsa de Investigação será realizada mediante a celebração de um contrato entre a Universidade de Évora e o bolseiro conforme minuta [former.fct.pt/apoios/Minuta Contrato Bolsa.docx](https://files.fct.pt/apoios/Minuta_Contrato_Bolsa.docx), nos termos do Estatuto do Bolseiro de Investigação (Lei nº40/2004 de 18 de agosto e decreto-lei nº 123/2019 de 28 de agosto) e de acordo com a legislação e Regulamento de Bolsas de Investigação da Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P em vigor, regulamento nº950/2019 de 16 de dezembro de 2019: <https://files.dre.pt/2s/2019/12/24100000/0009100105.pdf> e demais normas aplicáveis.



UNIVERSIDADE DE ÉVORA

Local de trabalho: O trabalho será desenvolvido no Centro de Investigação em Matemática e Aplicações da Universidade de Évora, sob a orientação científica para a Bolsa **PosDoc1/CIMA2023** dos Professores Doutores Luís Bandeira e Pablo Pedregal e para a bolsa **PosDoc2/CIMA2023** do Professor Doutor Pedro Correia Gonçalves Macias Marques

Duração da(s) bolsa(s): A bolsa terá a duração de 6 meses, com início previsto em março de 2024. O contrato de bolsa poderá ser renovado até ao máximo de 12 meses.

Valor do subsídio de manutenção mensal: O montante da bolsa corresponde a 1 741,00 €, conforme tabela de valores das bolsas atribuídas diretamente pela FCT, I.P. no País (https://www.fct.pt/wp-content/uploads/2023/02/Tabela-de-Valores-SMM_2023.pdf), sendo os pagamentos efetuados mensalmente, através de cheque ou transferência bancária.

Métodos de seleção: Os métodos de seleção a utilizar serão a avaliação curricular e uma entrevista, com a respetiva valorização dos

- avaliação curricular: 60%
- entrevista: 40%

Composição do Júri de Seleção:

PosDoc1/CIMA2023

Presidente: Prof. Doutor Feliz Manuel Barrão Minhós

1º Vogal – Prof. Doutor Carlos Correia Ramos

2º Vogal – Prof. Doutor Luís Miguel Zorro Bandeira

1º Suplente – Prof. Doutor Vladimir Alekseevitch Bushenkov

2º Suplente – Prof. Doutor Luís Manuel Ferreira da Silva

PosDoc2/CIMA2023

Presidente: Prof. Doutor Feliz Manuel Barrão Minhós

1º Vogal – Prof. Doutor Carlos Correia Ramos

2º Vogal – Prof. Doutor Pedro Correia Gonçalves Macias Marques

1º Suplente – Prof. Doutor Vladimir Alekseevitch Bushenkov

2º Suplente – Prof. Doutor Luís Manuel Ferreira da Silva

Forma de publicitação/notificação dos resultados: Os resultados finais da avaliação serão publicitados, através de lista ordenada *por nota final obtida* afixada em local visível e público do Departamento de Matemática da Universidade de Évora, sendo o candidato(a) aprovado(a) notificado através de email.

Nos termos de direito de audiência prévia dos interessados o projeto de Classificação Final será anunciado por qualquer meio escrito a todos os interessados.



UNIVERSIDADE DE ÉVORA

Após comunicação da lista provisória dos resultados da avaliação, os candidatos dispõem de um período de 10 dias úteis para, querendo, se pronunciarem em sede de audiência prévia de interessados.

Prazo de candidatura e forma de apresentação das candidaturas: O concurso encontra-se aberto no período de 28/11/2023 a 14/12/2023 e os resultados da seleção serão publicados até 30/01/2024.

As candidaturas devem ser formalizadas, obrigatoriamente, através do envio de carta de candidatura acompanhada dos seguintes documentos: *Curriculum Vitae, certificado de habilitações, cartas de referência ou recomendação e outros documentos comprovativos considerados relevantes.*

Para efeitos de candidatura os comprovativos podem ser substituídos por declaração de honra do candidato, mas a não demonstração, em fase de contratualização, da posse do grau exigido à data limite da candidatura ou a não apresentação dos comprovativos de matrícula ou inscrição em ciclo de estudos ou curso não conferente de grau, para as bolsas com essa componente, implicam a anulação da avaliação do candidato.

Os graus académicos obtidos em países estrangeiros necessitam de registo por uma Instituição Portuguesa de acordo com o Decreto-lei nº. 66/2018, de 16 de agosto e a Portaria nº. 33/2019, de 25 de janeiro. A apresentação do certificado é obrigatória para a assinatura do contrato.

Mais informação poderá ser obtida em:

<https://www.dges.gov.pt/pt/pagina/reconhecimento?plid=374>

As candidaturas deverão ser remetidas por e-mail, colocando no assunto a referência à bolsa a que se candidata para:

Prof. Doutor Feliz Manuel Barrão Minhós
Centro de Investigação em Matemática e Aplicações
Departamento de Matemática da Universidade de Évora
email: dircima@uevora.pt e fminhos@uevora.pt.