

EDITAL PARA ATRIBUIÇÃO DE BOLSA DE INVESTIGAÇÃO

Título: Bolsa de Investigação Pós-Doutoral – 3D-PRC; 1 Vaga

Referência: 3D-PRC – 00775300 – BIPD-01/2026-CMEMS (1)

Encontra-se aberto concurso para a atribuição de uma (1) Bolsa de Investigação pós-doutoral, no âmbito do projeto de I&D **“3D-PRC - Development of 3D Printing Customized and Sensorized Low-Cost Phantoms for Radiotherapy Treatment”**, referência **COMPETE2030-FEDER-00775300**, financiado pela **Fundação para a Ciência e a Tecnologia | FCT**, através do **Programa Inovação e Transição Digital | Compete 2030**, **Concurso de Projetos de IC&DT em Todos os Domínios Científicos**, nas seguintes condições:

Área Científica: Engenharia Mecânica.

Categoria de destinatários: As BIPD destinam-se a doutorados na área de Engenharia Mecânica ou áreas afins, que preencham cumulativamente os seguintes requisitos:

Requisitos de Admissão:

- Ser titular do grau de doutor obtido nos três anos anteriores à data de submissão da candidatura à bolsa;
- Ter realizado os trabalhos de investigação que conduziram à atribuição do grau de doutor em entidade distinta da unidade de acolhimento da bolsa;
- As atividades de investigação não exijam experiência pós-doutoral;
- Não exceder, com a celebração do contrato em causa, incluindo as renovações possíveis, um período acumulado de três anos nessa tipologia de bolsa, seguidos ou interpolados;
- Não ter tido anteriormente contrato de bolsa pós-doutoral com a mesma Unidade de I&D. Terminado o Contrato de BIPD, não pode ser celebrado novo contrato de bolsa entre a mesma entidade de acolhimento e o mesmo bolseiro.

Os candidatos que não preencham, cumulativamente, os requisitos descritos serão excluídos.

* Incluem-se as Unidades de I&D diferentes, ainda que sediadas na mesma Unidade Orgânica (UOEI) da UMinho (nº 4 e 5 do artigo 4º do Regulamento de Bolsas de Investigação Científica da Universidade do Minho).

Elegibilidade dos candidatos: São elegíveis os candidatos que cumpram as condições previstas no artigo 9º do Regulamento de Bolsas de Investigação, nº 950/2019, de 16-12-2019, da FCT I.P.

Podem candidatar-se ao presente concurso cidadãos nacionais ou cidadãos de outros Estados membros da União Europeia, cidadãos de Estados terceiros, apátridas e cidadãos beneficiários do estatuto de refugiado político.

Requisitos de admissibilidade da Candidatura:

- a) Grau de Doutor em Engenharia Mecânica.
- b) Competência em modelação multiescala, incluindo o desenvolvimento e validação de modelos analíticos, numéricos e experimentais, formulação de modelos físico-matemáticos e integração de fenómenos multifísicos aplicados à engenharia.
- c) Experiência na integração entre modelação, prototipagem e validação experimental, incluindo conceção e fabrico de protótipos, definição de metodologias experimentais, caracterização mecânica, física e funcional de materiais e dispositivos, bem como instrumentação, integração de sensores, aquisição e processamento de dados experimentais.
- d) Conhecimentos de programação científica (Python, MATLAB, C/C++, LabVIEW ou equivalente), aplicados à simulação numérica, automação experimental, aquisição e tratamento de dados.

e) Conhecimentos em processamento de imagem médica, nomeadamente imagens de tomografia computadorizada (TAC/CT), segmentação anatómica, reconstrução tridimensional e desenvolvimento de modelos anatómicos personalizados.

f) Capacidade para integrar conhecimentos de diferentes áreas científicas, promovendo a transferência de princípios físicos entre domínios distintos, assegurando a coerência teórica, a validação experimental e a análise crítica das limitações e incertezas dos modelos desenvolvidos.

g) Demonstração de autonomia científica, capacidade de planeamento e execução de atividades de investigação, definição de objetivos e indicadores de desempenho, validação contínua dos resultados e integração de metodologias de simulação, fabrico, instrumentação e análise de dados em equipas multidisciplinares.

h) Será valorizada a participação em projetos de I&D, a produção científica (artigos, comunicações em conferências e outras publicações) e outras atividades técnico-científicas relevantes para os objetivos do projeto **3D-PRC**.

Plano de trabalhos e objetivos a atingir: O plano de trabalhos consiste no apoio ao desenvolvimento de fantasmas personalizados de baixo custo para aplicações em radioterapia, recorrendo a tecnologias de fabrico aditivo e integração de sensores.

O bolseiro será envolvido nas seguintes atividades:

- Desenvolvimento e otimização de formulações de materiais poliméricos e compósitos destinadas à mimetização das propriedades físicas, mecânicas, térmicas e radiológicas dos tecidos biológicos, com recurso a técnicas de simulação multiescala e modelos teóricos;
- Desenvolvimento de materiais compatíveis com processos de fabrico aditivo, incluindo impressão tridimensional de estruturas anatómicas e componentes de fantasmas;
- Caracterização físico-química, mecânica, térmica e funcional dos materiais desenvolvidos, incluindo a avaliação da sua estabilidade, homogeneidade e reprodutibilidade;
- Avaliação das propriedades radiológicas e dosimétricas dos materiais, nomeadamente densidade, atenuação da radiação e equivalência com diferentes tecidos biológicos;
- Produção e otimização de provetes, amostras e componentes de fantasmas para validação experimental das formulações desenvolvidas;
- Tratamento, processamento e análise dos resultados computacionais e experimentais, apoiando a otimização das formulações e a validação dos materiais desenvolvidos;
- Participação na validação experimental dos fantasmas, através da comparação entre os resultados de caracterização, as simulações computacionais e os dados dosimétricos;
- Elaboração de relatórios técnicos, publicações científicas e apresentação dos resultados do projeto em reuniões e eventos científicos.

Nota: O plano de trabalhos deverá visar a consolidação da formação científica do bolseiro no âmbito do curso conferente de grau ou diploma académico.

Legislação e regulamentação aplicável: Estatuto do Bolseiro de Investigação (EBI), aprovado pela Lei n.º 40/2004 de 18 de agosto, na redação atual e Regulamento de Bolsas de Investigação da FCT, aprovado pelo Regulamento n.º 950/2019, publicado no Diário da República, 2.ª série, de 16 dezembro de 2019, na redação em vigor, e Regulamento de Bolsas de Investigação Científica da Universidade do Minho (doravante designado por Regulamento (RBIC)), aprovado pelo despacho n.º 4998/2025, publicado no Diário da República, 2.ª série, n.º 81, de 28 de abril, retificado e republicado através da declaração de retificação n.º 634/2025/2, publicada no Diário da República, 2.ª série, n.º 132, de 11 de julho.

Entidade de acolhimento/contratante e orientação científica: O plano de trabalhos será desenvolvido no Centro de Engenharia Mecânica e Sustentabilidade de Recursos da Universidade do Minho (MEtRICs - UMinho), sita no Campus de

Azurém, Guimarães, sob a orientação científica de Maria Cândida Lobo Guerra Vilarinho, e a coordenação do Professor Luís Miguel Valente Gonçalves, Diretor do Centro de Microsistemas Eletromecânicos da Universidade do Minho (CMEMS-UMinho).

Duração da(s) bolsa(s): A bolsa terá à duração de 12 meses, com início previsto em setembro de 2026. A bolsa poderá, eventualmente, ser renovada até ao limite máximo permitido pelo projeto e/ou legislação aplicável.

Valor do subsídio de manutenção mensal: O montante da bolsa corresponde a 1 901,00€/mês, de acordo com a tabela de valores das bolsas da FCT, no País (<http://www.fct.pt/apoios/bolsas/valores>) e tabela de valores das Bolsas de Investigação Científica da Universidade do Minho, atualizada anualmente por deliberação do Conselho de Gestão.

O pagamento é efetuado até ao dia 23 de cada mês, através de transferência para o NIB do bolsheiro indicado no processo de contratualização.

Outras componentes de bolsas: Definir outras componentes das bolsas, conforme previstas no artigo 18º do Regulamento de Bolsas de Investigação da FCT (RBI).

Outros benefícios: Reembolso do Seguro Social Voluntário, caso o candidato opte pela sua atribuição, correspondente ao 1º Escalão da base de incidência contributiva (para bolsas com duração igual ou superior a 6 meses) e Seguro de Acidentes Pessoais.

Regime de exclusividade: O desempenho de funções a título de bolsheiro é exercido em regime de exclusividade, nos termos previstos no artigo 5º do Estatuto do Bolsheiro de Investigação.

Composição do Júri de Seleção: O júri é composto por:

a) Presidente do Júri: Doutora Maria Cândida Lobo Guerra Vilarinho, Professora Associada, Departamento de Engenharia Mecânica, Universidade do Minho;

b) Vogal efetivo: Doutor Pedro Filipe Lima Marques, Professor Auxiliar do Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade do Minho;

c) Vogal efetivo: Doutora Francisco Carrusca Pimenta Brito, Professor Auxiliar do Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade do Minho;

d) Vogal suplente: Doutora Margarida Maria Macedo Francesko Fernandes, Investigadora Auxiliar, Centro de Microsistemas Eletromecânicos (CMEMS-UMinho), Universidade do Minho;

e) Vogal suplente: Doutora Sara Cristina Soares Madeira, Investigadora Doutorada, Centro de Microsistemas Eletromecânicos (CMEMS-UMinho), 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 avaliação das candidaturas incidirá sobre o Mérito do candidato, aplicando-se os seguintes critérios de avaliação, valorados numa escala de 0 a 5 valores (ou outra escala):¹

Mérito do candidato - MC (100%):

- a) Percurso académico (que reflete as classificações dos graus académicos), com uma ponderação de 30%;
- b) Currículo pessoal (que reflete o percurso científico e profissional), com uma ponderação de 40%;
- c) Carta de motivação, com uma ponderação de 30%.

¹ No caso de ser fixado um segundo método de avaliação – Entrevista, o júri deverá definir se todos os candidatos são entrevistados ou, em alternativa, deverá identificar o critério a aplicar ao conjunto de candidatos a entrevistar e a sua valoração (por exemplo; selecionar os 4 primeiros candidatos seriados na lista ordenada do MC (Mérito do Candidato). O júri poderá ajustar as ponderações (a avaliação deverá ser fundamentada com o maior detalhe possível, de forma clara e consistente).

Nota: Podem ser aplicados outros critérios de avaliação que entenderem relevantes.

A classificação final do mérito do candidato será obtida pela aplicação da seguinte fórmula:

$$MC = (a \cdot 0,30) + (b \cdot 0,40) + (c \cdot 0,30)$$

É necessária avaliação positiva para a concessão da bolsa.

Nota: Os candidatos com graus obtidos no estrangeiro deverão apresentar comprovativo do reconhecimento das habilitações em Portugal e conversão da classificação final neles obtida para a escala de classificação portuguesa ou declaração nos termos indicados atrás. Aos candidatos que não cumpram uma destas disposições, o júri atribuirá a classificação de “0” na nota do curso de licenciatura e/ou mestrado. Os candidatos serão avaliados nos restantes parâmetros.

Prazo de candidatura e forma de apresentação das candidaturas: O concurso encontra-se aberto pelo período de 10 dias úteis, contabilizados a partir da data de publicação do anúncio no portal Euraxess.

As candidaturas deverão ser formalizadas, obrigatoriamente, por correio eletrónico para oscar.carvalho@dem.uminho.pt, indicando a referência do concurso em assunto, sendo apenas admitidas candidaturas dentro do prazo estabelecido e com os seguintes documentos:

- a) Curriculum vitae do candidato atualizado;
- b) Certificados de habilitação dos graus académicos obtidos ou, se aplicável, a declaração de honra do candidato em como concluiu os graus requeridos no edital até ao final do prazo de candidatura (não aplicável às bolsas de iniciação à investigação).

Para os graus obtidos no estrangeiro, deverá ser apresentado o registo de reconhecimento dos graus académicos e registo da conversão da respetiva classificação final para a escala de classificação portuguesa, ou, em alternativa, declaração de honra do candidato.

Esta declaração deverá atestar factos ocorridos em data anterior à candidatura. Nas situações de divergência entre a informação constante da declaração e a documentação entregue para efeitos de contratualização de bolsa, apenas será considerada a informação constante nesta última. Caso se verifique que os documentos comprovativos da titularidade do grau académico e diploma, ou do respetivo reconhecimento nos termos do Decreto-Lei n.º 66/2018, de 16 de agosto, não correspondam às classificações atribuídas na avaliação do percurso académico e possam, consequentemente, alterar a seriação do candidato, não será efetivada a contratualização da bolsa;

- c) Carta de motivação;

Nota: O júri poderá solicitar outros documentos que considere relevantes para o processo de avaliação.

Forma de publicação/notificação dos resultados: Os resultados da avaliação são publicitados através de lista unitária de ordenação (alfabeticamente ou por nota final obtida), afixada em local visível e público da Unidade de acolhimento, bem como através de correio eletrónico a todos os candidatos, anexando-se, para o efeito, as atas com as deliberações do júri, no prazo máximo de 90 dias úteis a contar do termo de apresentação das candidaturas.

Os candidatos são informados, em sede de audiência prévia, nos termos do artigo 121.º e 122.º do Código do Procedimento Administrativo, do sentido provável da decisão final, podendo pronunciar-se no prazo de 10 dias úteis a contar desta notificação.

A dispensa da audiência aos interessados deverá ser fundamentada nos termos do artigo 124º do CPA.

Da decisão final pode ser interposta reclamação, no prazo de 15 dias úteis, ou recurso para o órgão executivo máximo da entidade financiadora no prazo de 30 dias, ambos após a respetiva notificação (n.º 6 do artigo 12º do Regulamento de Bolsas de Investigação da FCT).

No prazo de 10 dias úteis a contar da notificação da concessão de bolsa, o candidato deve declarar, por escrito, a sua aceitação. Em caso de não aceitação, será notificado o candidato imediatamente melhor classificado.

Constituição de lista de reserva de seleção: Os candidatos seriados nas posições seguintes da lista de ordenação final do concurso são integrados em lista de reserva de seleção, que poderá ser utilizada até 31/10/2026.

Contratualização da bolsa: A concessão da bolsa concretiza-se mediante a assinatura de um contrato entre a Universidade do Minho e o bolseiro, de acordo com o ponto 2.4 das Normas para Atribuição e Gestão de Bolsas https://www.fct.pt/wp-content/uploads/2022/03/Normas_de_Atribuicao_de_Bolsas_2021.pdf e com a minuta de contrato do anexo II do Regulamento de Bolsas de Investigação Científica da Universidade do Minho.

O contrato só pode ser celebrado após a receção de toda a documentação exigível consoante o tipo de bolsa, que deverá ocorrer no prazo máximo de 6 meses, incluindo os comprovativos da titularidade de graus académicos ou diplomas, bem como de inscrição em ciclos de estudos ou cursos não conferentes de grau, conforme aplicável.

Depois de recebida toda a documentação, a entidade contratante tem um prazo de 60 dias úteis para celebrar o contrato de bolsa. Uma vez recebido pelo bolseiro, este deve devolver o contrato devidamente assinado no prazo de 15 dias úteis.

Termo e cancelamento dos contratos de bolsas: Sem prejuízo das demais causas previstas no Regulamento de Bolsas de Investigação da FCT I.P e no Estatuto do Bolseiro de Investigação, a bolsa cessa com a conclusão do plano de trabalhos contratualizado, bem como com o termo do prazo pelo qual foi concedida ou renovada.

O **relatório final** deverá ser apresentado ao orientador científico, de acordo com os objetivos e critérios de avaliação definidos, até 60 dias úteis após o termo da bolsa e deverá ser elaborado de acordo com o anexo I do Regulamento (RBIC) da Universidade do Minho.

Política de não discriminação e de igualdade de acesso: A Universidade do Minho promove ativamente uma política de não discriminação e de igualdade de acesso, pelo que nenhum candidato/a pode ser privilegiado/a, beneficiado/a, prejudicado/a ou privado/a de qualquer direito ou isento/a de qualquer dever em razão, nomeadamente, de ascendência, idade, sexo, orientação sexual, estado civil, situação familiar, situação 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.

Declaração de Honra Habilitações académicas

Eu, (nome completo), candidato(a) à vaga para atribuição de uma (tipo de bolsa), no âmbito do projeto (nome ou referência do projeto), publicada no portal Euraxess, com a referência (ref. edital), declaro sob compromisso de honra que concluí o grau académico de (grau académico), habilitante à tipologia de bolsa a concurso, designadamente o curso (designação), pela (Universidade conferente de grau), na data XX/XX/XXXX, com média final de XXXXX valores na escala YY.

Por não me ser possível apresentar o comprovativo das habilitações até ao termo do concurso, declaro que me comprometo a apresentar o referido certificado na celebração do contrato de bolsa, no caso de ser selecionado para a vaga a concurso.

Por ser verdade, vai a presente declaração ser por mim datada e assinada.

(Local), (data)

(nome completo)

NOTA: A declaração só pode atestar factos ocorridos antes da candidatura.

Em caso de discrepância entre as informações contidas na declaração e a documentação apresentada para efeitos de contratação da bolsa, apenas serão tidas em conta as informações contidas nesta última.

Declaração de Honra

Eu, (nome completo), portador do documento de identificação número (XXXX), candidato(a) à vaga para atribuição de uma bolsa de investigação (tipologia de bolsa), no âmbito do projeto (nome ou referência do projeto), publicada no portal Euraxess, com a referência (ref. edital), declaro sob compromisso de honra que (não usufrui até ao momento de nenhuma bolsa de investigação/ usufrui das seguintes bolsas de investigação) ao abrigo do Estatuto de Bolseiro Investigação.

Universidade	Entidade Financiadora	Projeto	Tipologia de Bolsa	Duração	Início	Termo

Por ser verdade, vai a presente declaração ser por mim datada e assinada.

(Local), (data)

(nome completo)