

*PT VERSÃO*

**EDITAL PARA A ATRIBUIÇÃO DE BOLSAS NO ÂMBITO DE PROJETOS DE I&D**

**Bolsa de Investigação (BI)**

**Referência: 2022.07694.PTDC**

Encontra-se aberto concurso para a atribuição de **1 Bolsa(s) de Investigação (BI)** no âmbito do projeto **ASER-META**, com a referência **2022.07694.PTDC**, nas seguintes condições:

1. **Área Científica: Engenharia Eletronica**
2. **Fonte de Financiamento: Fundação da Ciência e Tecnologia**
3. **Requisitos de Admissão:** Estudantes inscritos num mestrado integrado, num mestrado ou doutoramento ou licenciados ou mestres que se encontrem inscritos em cursos não conferentes de grau académico integrados no projeto educativo de uma instituição de ensino superior.

São elegíveis os candidatos que cumpram o disposto na alínea a) do n.º 1 do artigo 2.º do Estatuto do Bolseiro de Investigação, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 123/2019, de 28 de agosto, e ainda os n.ºs 1 e 2 do artigo 6.º do Regulamento de Bolsas de Investigação da Fundação para a Ciência e Tecnologia. A(s) BI atribuída(s) a licenciados ou mestres que se encontrem inscritos em cursos não conferentes de grau académico apenas podem ser atribuídas a quem não exceda, com a celebração do contrato de bolsa em causa, incluindo as renovações possíveis, um período acumulado de dois anos nessa tipologia de bolsa, seguidos ou interpolados, nos termos do n.º 5 do artigo 6.º do referido Regulamento.

A prova de inscrição deve ser efetuada até à contratualização, podendo o candidato juntar declaração de compromisso de honra em como cumpre os requisitos para inscrição em mestrado integrado, mestrado ou doutoramento ou em curso não conferente de grau académico.

Caso a habilitação tenha sido conferida por instituição de ensino superior estrangeira terá de ser reconhecida por instituição de ensino superior portuguesa, nos termos do disposto no artigo 25.º do Decreto-Lei n.º 66/2018, de 16 de agosto, que aprova o regime jurídico de reconhecimento de graus académicos e diplomas de Ensino Superior, atribuídos por instituições de ensino superior estrangeiras, e da alínea e) do n.º 2 do artigo 4.º do Decreto-Lei n.º 60/2018, de 03 de agosto, devendo quaisquer formalidades aí estabelecidas estar cumpridas até à data do ato de contratação.

**4. Plano de Trabalho**

Sistema de fotolitografia com resolução submicrométrica.

Este trabalho pretende desenvolver um sistema de fotolitografia para o fabrico de dispositivos se-micondutores e fotónicos em que as menores dimensões dos dispositivos são de algumas centenas de nanómetros. O equipamento industrial disponível para este efeito recorre à projecção de uma máscara, com o padrão a transferir, sobre a camada fotossensível utilizando luz ultravioleta num equipamento denominado alinhador de máscaras. Além do elevado preço do equipamento esta técnica obriga ao fabrico de um conjunto de máscaras novas para cada design, com o elevado custo e demora que tal provoca. Neste projeto pretendemos explorar técnicas diferentes de fotolitografia conhecidas por escrita directa a laser (Laser Direct Writing, LDW) em que o padrão é formado sobre a superfície fotossensível através da movimentação de um ponto de luz, produzido por uma fonte laser ultravioleta. Esta técnica, embora mais lenta em termos de sensibilização pois o ponto de luz tem que percorrer toda a área a sensibilizar, não necessita do

Financiado por:

fabrico de máscaras intermédias, pelo que é ideal para pequenas produções ou protótipos. O sistema a desenvolver utilizará actuadores lineares com resolução de algumas dezenas de nanómetros e com um alcance de 2.5cm para controlar o movimento do feixe laser sobre a superfície (X-Y) e o foco do mesmo (Z). A fonte de luz será um laser de 405nm acoplado por fibra óptica à cabeça de escrita. Deverá ser desenvolvida uma aplicação para computador que permita o controlo dos três posicionadores para transferir o design fornecido num formato standard para o fotoresiste.

#### 5. Legislação e Regulamentação aplicável

Estatuto do Bolseiro de Investigação Científica, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 123/2019, de 28 de agosto; Regulamento n.º 950/2019, de 29 de novembro, publicado em Diário da República, n.º 241, 2.ª Série, de 16 de dezembro (Regulamento de Bolsas de Investigação da FCT, I.P.); Regulamento de Bolsas de Investigação Científica do Instituto Superior de Engenharia de Lisboa, Despacho n.º 6905/2021, publicado no Diário da República n.º 134, 2.ª série, de 13 de julho; Decreto-Lei n.º 66/2018, de 16 de agosto (Regime jurídico de reconhecimento de graus académicos e diplomas de ensino superior atribuídos por instituições de ensino superior estrangeiras).

#### 6. Local de trabalho

O trabalho será desenvolvido no **Instituto Superior de Engenharia de Lisboa (ISEL)**, sob a orientação científica do Professor(a)/Doutor(a) **Alessandro Fantoni**.

#### 7. Duração da Bolsa

A bolsa terá a duração de **5 meses**, com início previsto em **1 de Janeiro 2024**, eventualmente renovável até ao máximo de **9 meses**. **Sobre nenhuma circunstância, a duração da bolsa poderá** ultrapassar os limites nos termos dos n.ºs 3 e 4 do artigo 6.º do Regulamento n.º 950/2019, de 29 de novembro, publicado em Diário da República, n.º 241, 2.ª Série, de 16 de dezembro (Regulamento de Bolsas de Investigação da FCT, I.P.).

#### 8. Valor do subsídio de manutenção mensal

O montante da bolsa corresponde a 930,98€, conforme tabela de valores de subsídios mensais de manutenção, fixados no anexo I do Regulamento n.º 950/2019, montante sujeito às atualizações que lhe sejam aplicáveis, nos termos do nº 2, do artigo 18º, do Regulamento n.º 950/2019, de 29 de novembro, publicado em Diário da República, n.º 241, 2.ª Série, de 16 de dezembro (Regulamento de Bolsas de Investigação da FCT, I.P.).

O bolseiro poderá ainda ser reembolsado do valor correspondente ao Seguro Social Voluntário, em caso de adesão a este regime.

#### 9. Métodos de seleção

Os métodos de seleção a utilizar serão a A media final do curso de licenciatura e a análise do Curriculum Vitae com a respetiva valoração de 50% e 50%.

As candidaturas consideradas admissíveis serão pontuadas numa escala de 0 (mínimo) a 20 (máximo) em cada um dos métodos de seleção.

Financiado por:

Para efeitos de desempate, a ordenação dos candidatos será efetuada com base numero de UC realizadas no curso de Mestrado.

#### **10. Composição do Júri de Seleção**

O júri responsável pela seleção será constituído pelo(a) Presidente Professor Doutor Alessandro Fantoni e pelos Vogais efetivos Professor Doutor Luis Miguel Tavares Fernandes e Professor Doutor João Barrigana Costa. O Vogal suplente será a Professor Doutora Paula Louro.

#### **11. Prazo de candidatura e forma de apresentação das candidaturas**

O concurso encontra-se aberto no período de **13 a 27 de novembro de 2023**, sendo apenas admitidas candidaturas dentro do prazo estabelecido.

As candidaturas devem ser formalizadas, obrigatoriamente, através de correio eletrónico para [nucleo.id@isel.pt](mailto:nucleo.id@isel.pt), em email com o assunto “Candidatura a BI – ASER-META DLW”, contendo os seguintes documentos obrigatórios, em formato PDF:

- Curriculum Vitae (CV) do candidato;
- Carta de motivação;
- Certificado de habilitações;
- Certificado de matrícula, de 1 um dos cursos presentes no ponto 3 do concurso, válido e relativo ao ano letivo atual;
- Declaração de compromisso de Honra;
- No caso de candidatos com graus atribuídos por Instituições de Ensino Superior estrangeiras, registo de reconhecimento desses graus académicos e registo da conversão da respetiva classificação final para a escala de classificação portuguesa;
- Outros documentos e comprovativos considerados relevantes.

#### **12. Forma de publicitação/notificação dos resultados**

Os resultados da avaliação são divulgados através de lista ordenada afixada no sítio web do ISEL ([www.isel.pt](http://www.isel.pt)) no prazo máximo de 90 dias úteis a contar do termo de apresentação das candidaturas e o candidato(a) aprovado(a) notificado através de correio eletrónico.

Os candidatos são informados, em sede de audiência prévia, nos termos consagrados no Código do Procedimento Administrativo, do sentido provável da decisão final, podendo, no prazo de 10 dias úteis a contar desta notificação, pronunciar-se sobre esta decisão. No final do prazo fixado para audiência dos interessados e, no caso de ausência de qualquer resposta dos mesmos, a lista de seriação de candidatos converter-se-á em definitiva.

Da decisão final, os candidatos podem interpor reclamação no prazo de 15 dias úteis, ou recurso para o órgão executivo máximo da entidade financiadora no prazo de 30 dias úteis após a notificação de decisão final, de acordo com o previsto no artigo 12.º do Regulamento de Bolsas de Investigação da Fundação para a Ciência e Tecnologia.

Financiado por:

*ENG VERSION*

**NOTICE FOR THE AWARD OF GRANTS IN THE SCOPE OF R&D PROJECTS  
Research Grant (RG)**

**Reference: 2022.07694.PTDC**

A tender is hereby opened for the award of **1 (ONE) Research Grant (RG)** in the scope of project **ASER-META**, with the reference **2022.07694.PTDC** under the following conditions:

1. **Scientific Area: Electronic Engineering**
2. **Funding Source: Fundação da Ciência e Tecnologia**
3. **Admission Requirements:** Student enrolled in a master/integrated master/doctoral course or student holders a bachelor or master degree and is registration in a non-academic degree course.

Applicants are eligible if they comply with paragraph a) of n.º 1 of article 2.º, of the Research Fellow Statute as amended by Decree-Law n.º 123/2019, of August 28<sup>th</sup>, as well as n.º 1 and 2 of article 6.º of the Research Grant Regulations of the Foundation for Science and Technology.

The proof of enrolment must be made available until the contract is awarded, and the candidate may attach a declaration of honor to confirm that they meet the requirements for enrolment in a higher professional technician course, undergraduate degree, integrated master's degree or master's or in a course that does not confer an academic degree.

If the qualification has been conferred by a foreign higher education institution it must be recognized by a Portuguese higher education institution, under the terms of the provisions of article 25.º of Decree-Law n.º 66/2018, of August 16<sup>th</sup>, which approves the legal regime of recognition of academic degrees and diplomas of Higher Education, attributed by foreign higher education institutions, and of paragraph e) of n.º 2 of article 4.º of Decree-Law n.º 60/2018, of August 3<sup>rd</sup>, and any formalities established therein must be fulfilled by the date of the hiring act.

#### **4. Work Plan**

Photolithography system with submicrometer resolution.

This work aims to develop a photolithography system for the fabrication of semiconductor and photonic devices in which the smallest dimensions of the devices are a few hundred nanometers. The industrial equipment available for this purpose uses the projection of a mask, with the pattern to be transferred, onto the photosensitive layer using ultraviolet light in a device called a mask aligner. In addition to the high price of the equipment, this technique requires the manufacture of a set of new masks for each design, with the high cost and delay that this causes. In this project we intend to explore different photolithography techniques known as Laser Direct Writing (LDW) in which the pattern is formed on the photosensitive surface by moving a point of light, produced by an ultraviolet laser source. This technique, although slower in terms of sensitization because the light spot has to travel over the entire area to be sensitized, does not require the manufacture of intermediate masks, so it is ideal for small productions or prototypes. The system to be developed will use linear actuators with a resolution of a few tens of nanometers and a range of 2.5cm to control the

Financiado por:

movement of the laser beam over the surface (X-Y) and its focus (Z). The light source will be a 405nm laser coupled by optical fiber to the writing head. A computer application should be developed to control the three positioners to transfer the supplied design in a standard format to the photoresist.

## 5. Applicable legislation and regulations

Statute of Scientific Research Grant Holder, as amended by Decree-Law n.º 123/2019, of August 28<sup>th</sup>; Regulation n.º 950/2019, of November 29<sup>th</sup>, published in Diário da República, n.º 241, Series II, of December 16<sup>th</sup> (FCT, I.P. Research Grants Regulation); Scientific Research Grant of Instituto Superior de Engenharia de Lisboa, Dispatch n.º 6905/2021, published in Diário da República n.º 134, Series II, of July 13<sup>th</sup>; Decree-Law n.º 66/2018, of August 16<sup>th</sup> (Legal regime for recognition of academic degrees and diplomas of higher education awarded by foreign higher education institutions).

## 6. Workplace

The work will be carried out at **Instituto Superior de Engenharia de Lisboa (ISEL)**, under the scientific supervision of Prof. Doctor **Alessandro Fantoni**.

## 7. Duration of the Grant

The Grant duration will be **5 months**, starting in **1st of January 2024**, and may be renewed up to the maximum of **9 months**. Under no circumstances shall it exceed the limits defined in n.º 3 and 4 of article 6.º of Regulation n.º 950/2019, of November 29<sup>th</sup>, published in Diário da República, n.º 241, Series II, of December 16<sup>th</sup> (FCT, I.P. Research Grants Regulation).

## 8. Amount of monthly maintenance allowance

The amount of the grant corresponds to 930,98 €, according to the table of monthly maintenance allowance amounts set out in Annex I of Regulation n.º 950/2019, subject to any updates that may be applicable, under the terms of n.º 2 of article 18 of Regulation n.º 950/2019, of November 29<sup>th</sup>, published in Diário da República, n.º 241, Series II, of December 16<sup>th</sup> (Research Grants Regulation of FCT, I.P.).

The fellow may also be reimbursed for the amount corresponding to the Voluntary Social Security, in case of adherence to this plan.

## 9. Selection methods

The selection methods to be used will be the following: BSc mark and CV evaluation with the respective valuation of 50% and 50%.

Applications considered admissible will be scored on a scale from 0 (minimum) to 20 (maximum) in each of the evaluation criteria.

For tie-breaking purposes, the ranking of candidates will be carried out based on number of exams concluded in the master course.

Financiado por:

## 10. Composition of the Selection Jury

The jury responsible for the selection will be constituted by the Chair, Prof. Doctor Alessandro Fantoni and by the Permanent Members Prof. Doctor Luis Miguel Tavares Fernandes and Prof. Doctor João Barrigana Costa. The Alternate Member will be Prof. Doctor Paula Louro.

## 11. Deadline for applications and how to submit applications

The call is open from **13 to 27 of November**, and only applications submitted within the deadline will be admitted.

Applications must be formalized by email to [nucleo.id@isel.pt](mailto:nucleo.id@isel.pt), in email with the subject "Application for BI – ASER-META DLW", containing the following mandatory documents in PDF format:

- Curriculum Vitae;
- Motivation Letter;
- Proof of registration in a master/ integrated master/doctoral course or registration in a non-academic degree course (bachelor or master degree is required);
- Declaration of Honor;
- In the case of candidates with degrees awarded by foreign Higher Education Institutions, record of recognition of those academic degrees and record of the conversion of the respective final classification to the Portuguese classification scale;
- Other documents and evidence considered relevant.

## 12. Form of publication/notification of results

The final results of the evaluation will be published through an ordered list posted on the University's website ([www.isel.pt](http://www.isel.pt)), within 90 working days after the final date of submission of the application, and the successful candidate will be notified by email. For the purposes of prior hearing of interested parties, the deadline of 10 working days is set, as provided for in the Code of Administrative Procedure. At the end of the period for hearing the interested parties, and in the absence of any response from them, the list of candidates will become final. Candidates may lodge a complaint against the final decision within 15 working days, or appeal to the maximum executive body of the funding entity within 30 working days after notification of the final decision, in accordance with the provisions of article 12.º of the Research Grants Regulation of the Foundation for Science and Technology.

Instituto Superior de Engenharia de Lisboa, 10/11/2023  
O Presidente do ISEL – Professor Doutor José M.P. do Nascimento.

Financiado por: