



Aviso de abertura de procedimento concursal

Título: Bolsa de Investigação para Licenciado, 1 vaga - #NOVAID-B054

Encontra-se aberto concurso para a atribuição de uma (1) Bolsa de investigação para Licenciado no âmbito do projeto “OPERA: Dispositivos de comutação resistiva optoeletrónicos para inteligência artificial”, (referência 2022.08132.PTDC), financiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P. /MCTES através de fundos nacionais (PIDDAC), nas seguintes condições:

1. Área Científica: Ciência e Engenharia de Materiais - Nanomateriais e Dispositivos.

2. Categoria/perfil dos destinatários:

Requisitos obrigatórios: O candidato tem de ter um grau de licenciado em Engenharia de Micro e Nanotecnologias, Engenharia de Materiais. Competências relevantes incluem experiência inicial com deposição de filme finos de óxidos por processos de solução e/ou memórias de comutação resistiva. No momento da contratualização, o candidato deve estar num mestrado ou num curso não conferente de grau académico integrado num projeto educativo de uma Instituição de Ensino Superior. Candidatos que tenham obtido o grau no estrangeiro devem ter o grau reconhecido em Portugal, nos termos do Decreto-Lei n.º 66/2018, de 16 de agosto. Devem os documentos comprovativos desta situação ser apresentados, no máximo, até à fase de contratualização da bolsa, podendo antes disso ser substituídos por declaração de honra.

Fatores preferenciais: Experiência em sala limpa, competências sólidas de comunicação verbal e escrita em inglês serão exigidas para relatórios técnicos e redação científica.

3. Plano de trabalhos:

A computação neuromórfica é baseada no desenvolvimento de conceitos de dispositivos que surgem de sistemas neurais biológicos. A esse respeito, dispositivos memristivos optoeletrónicos inovadores surgiram como candidatos promissores para construir sistemas extremamente eficientes em termos de energia com alta densidade para aplicações de inteligência artificial, computação em memória e tecnologias de processamento paralelo. Aqui, o material ativo do dispositivo memristivo optoeletrónico é um semicondutor de óxido amorfo (AOS). Os materiais AOS são candidatos promissores devido às grandes vantagens em termos de fabricação de baixo custo, estabilidade, comutação resistiva analógica e compatibilidade com transistores de filme fino do mesmo material para suporte eletrónico completo. Todos os requisitos do dispositivo proposto para memristores sensíveis à luz de banda larga de UV-vis a IR serão investigados por simulação TCAD através da alteração dos parâmetros de dopagem da camada AOS e da configuração da heterojunção. Técnicas de deposição física de vapor (PVD) e deposição de camada atômica (ALD) são empregadas para fabricar memristores de acordo com os requisitos obtidos em simulação. Ferramentas de padronização, como fotolitografia ou gravação direta a laser, serão aplicadas para estruturas avançadas de ponto cruzado de memristores. A funcionalidade de aprendizagem para reconhecimento de padrões será testada pelo desenvolvimento de uma simulação de rede neural, que pode incorporar estímulos ópticos e elétricos. Este projeto abre caminho para o desenvolvimento de uma implementação física de componentes eletrónicos transparentes integrados baseados em AOS extremamente económicos e eficientes em visão neuromórfica aplicados em sistemas em aplicativos de painel.

4. Legislação e regulamentação aplicável:

Lei Nº. 40/2004, de 18 de Agosto, alterado e republicado pelo Decreto-lei Nº 202/2012 de 27 de Agosto (Estatuto do Bolseiro de Investigação Científica) e alterado pelo Decreto-Lei nº 233/2012 de 29 de Outubro, pela Lei nº12/2013 de 29 de Janeiro, pelo Decreto-Lei nº 89/2013, de 9 de Julho e pelo Decreto-Lei n.º 123/2019, de 28 de Agosto; Regulamento de Bolsas de Investigação da NOVA.id.FCT – Associação para a Inovação e Desenvolvimento da FCT; Regulamento de Bolsas de Investigação da Fundação Para a Ciência e a Tecnologia, I.P. em vigor (<https://files.dre.pt/2s/2019/12/241000000/0009100105.pdf>).

5. Local de trabalho:

O trabalho será desenvolvido no Centro de Investigação de Materiais (CENIMAT|3N) da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa e câmara limpa (CEMOP) sob a orientação científica da Doutora Asal Kiazadeh e Doutor Jorge Martins, sendo a entidade contratante a NOVA.id.FCT – Associação para a Inovação e Desenvolvimento da FCT.

6. Duração da bolsa:

A bolsa terá a duração de 6 meses, com início previsto em Maio de 2023. O contrato de bolsa poderá ser eventualmente renovado dentro da vigência do projeto.

7. Valor do subsídio de manutenção mensal:

O montante da bolsa corresponde a € 930,98 tendo por referência a tabela de valores das bolsas atribuídas diretamente pela FCT, I.P. no País, sendo o pagamento efetuado mensalmente por transferência bancária.

8. Métodos de seleção:

A avaliação das candidaturas incidirá sobre o Mérito do Candidato, aplicando-se os seguintes critérios de avaliação, valorados numa escala de 1 a 5 valores:

A - Mérito do candidato – MC (70%)

A1 – Avaliação curricular (40%)

A2 – Domínio Científico (30%)

A3 – Experiência em atividades científicas de deposição de filme finos de óxidos por processos de solução e/ou memórias de comutação resistiva (30%)

$$MC = (A1 \times 0.4) + (A2 \times 0.3) + (A3 \times 0.3)$$

Serão admitidos à fase de entrevista candidatos que obtiverem a classificação mínima de 3.0 valores no critério MC, procedendo o júri à avaliação dos seguintes subcritérios:

B – Entrevista – ENT (30%)

B1 – Competências interpessoais e motivação 50%

B2 – Conhecimentos demonstrados na área do concurso 50%

A valoração dos subcritérios do parâmetro da entrevista corresponderá aos seguintes níveis:



Elevado – 5 valores; Bom – 4 valores; Suficiente – 3 valores; Reduzido – 2 valores e Insuficiente – 1 valor. A classificação da Entrevista (ENT) será obtida pela aplicação da seguinte fórmula:

$$ENT = (B1 \times 0.5) + (B2 \times 0.5)$$

Os candidatos convocados para a entrevista que não compareçam para este elemento de avaliação serão excluídos do concurso.

A classificação final (CF) será obtida pela aplicação da seguinte fórmula:

$$CF = (MC \times 0.7) + (ENT \times 0.3)$$

9. Composição do Júri de Seleção:

Presidente do Júri – Doutora Asal Kiazadeh

1º Vogal Efetivo – Doutor Jonas Deuermeier

2º Vogal Efetivo – Doutor Emanuel Carlos

1º Vogal Suplente – Doutor Pedro Barquinha

2º Vogal Suplente – Doutor Jorge Martins

10. Forma de publicitação/notificação dos resultados:

O projeto de decisão da avaliação do júri será notificado, até 10 dias após a data-limite para a submissão de candidaturas, através de correio eletrónico, disponibilizando o acesso às atas e à lista de ordenação provisória.

Após a notificação, os candidatos terão 10 dias úteis para se pronunciarem sobre o projeto de decisão, em sede de audiência prévia dos interessados, nos termos do Código do Procedimento Administrativo. A decisão final será tomada após o decurso do período de audiência prévia, novamente notificada a todos os candidatos através de correio eletrónico, cabendo reclamação da mesma, no prazo de 15 dias úteis (para o endereço de e-mail utilizado para a notificação), ou recurso, no prazo de 30 dias úteis, endereçado à Direção da NOVA.ID.FCT através do endereço coord1@novaidfct.pt.

11. Prazo de candidatura e forma de apresentação das candidaturas: O concurso encontra-se aberto no período de 26 de abril a 10 de maio de 2023.

Documentação a fornecer em sede de candidatura: As candidaturas devem ser formalizadas, obrigatoriamente, através do envio dos seguintes documentos:

- a) Curriculum Vitae
- b) Carta de motivação
- c) Certificado de habilitações (licenciatura)

- d) outros documentos comprovativos considerados relevantes, nomeadamente o comprovativo de inscrição no ano letivo em curso, ou ainda, se aplicável, declaração sob compromisso de honra sobre o preenchimento de algum requisito em falta que esteja detalhado no ponto 2 do Edital.

Forma de apresentação das candidaturas: As candidaturas deverão ser enviadas exclusivamente por correio eletrónico, obrigatoriamente com a indicação, no assunto do email, da referência “BI/Licenciado/20-2021”, para cenimat.rh@fct.unl.pt e a.kiazadeh@fct.unl.pt dentro do prazo limite para a respetiva apresentação.

Documentação a fornecer em sede de contratualização: Comprovativos de inscrição em cursos não conferentes de grau académico ou em ciclo de estudos como mestrado/mestrado integrado/doutoramento, e certidão de reconhecimento de grau obtido no Estrangeiro (se aplicável).

12. Minutas:

As minutas de: i) contrato de bolsa, ii) relatório final a apresentar pelo bolseiro, iii) relatório final a apresentar pelo orientador científico, e; iv) declaração sob compromisso de honra, podem ser encontradas no [website da NOVA.id.FCT](#).



PUBLIC NOTICE

Title: COMPETITION FOR GRANTING 1 Research Scholarship (Research grant for BSC) - #NOVAID-B054

A tender is open for the attribution of one (1) Research Scholarship for Bachelor of Science within the scope of the R&D project “OPERA: Opto-electronic resistive switching devices for artificial intelligence”, (reference 2022.08132.PTDC), financed by “Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P.”/MCTES (FCT, I.P.) through national funds (PIDDAC) (OE), under the following conditions:

1. Scientific Area: Micro and Nanotechnologies Engineering, Material engineering

2. Recipients profile/category:

Mandatory requirements: Candidates must have a Bachelors’ degree in Micro and Nanotechnology Engineering Materials Engineering or Electrical and Computer Engineering. Relevant skills include initial experience with oxide thin film deposition by solution and/or resistive switching devices (memristors). At the time of hiring, the candidate must be enrolled in a Master course or a course not leading to a degree as part of an educational project of a Higher Education Institution. Candidates who have obtained the degree abroad must have the degree recognized in Portugal, pursuant to Decree-Law No. 66/2018 of August 16. Documents attesting to this academic situation must be submitted until the contracting stage of the scholarship and may be replaced by a declaration of honor during the application process.

Preferred factors: Cleanroom experience, Solid written and verbal communication skills in English will be required for technical reporting and scientific writing.

3. Work Plan:

Neuromorphic computing is based on the development of device concepts which arise from biological neural systems. In this respect, innovative optoelectronic memristive devices have emerged as promising candidates to build extremely power efficient systems with high density for artificial intelligence applications, in-memory computing, and parallel processing technologies. Here, the active material of the optoelectronic memristive device is an amorphous oxide semiconductor (AOS). AOS materials are promising candidates due to the great advantages in terms of low-cost manufacturing, stability, analog resistive switching, and compatibility with thin film transistors of the same material for full electronic support. All requirements of the proposed device to a broadband light-sensitive memristors from UV-vis to IR will be investigated by TCAD simulation through changing the doping parameters of the AOS layer and the heterojunction configuration. Physical vapor deposition (PVD) and atomic layer deposition (ALD) techniques are employed to fabricate memristors according to the requirements obtained from simulation. Patterning tools such as photolithography or direct laser writing will be applied for advanced cross point structures of memristors. Learning functionality for pattern recognition will be tested by the development of a neural network simulation, which may incorporate optical and electrical stimuli. This project paves the way to develop a physical implementation of extremely cost and energy efficient AOS-based integrated see-through electronics in neuromorphic vision applied in system on panel applications.

4. Applicable legislation and regulations:

Law No. 40/2004, of August 18, amended and republished by Decree-Law No. 202/2012 of August 27 (Statute of the Scientific Research Fellow) and amended by Decree-Law No. 233/2012 of October 29, by Law No. 12 /2013 of 29 January, by Decree-Law No. 89/2013, of 9 July and Decree-Law No. 123/2019, of 28 August; Regulation of Research Grants of NOVA.id.FCT – Association for Innovation and Development of FCT; Regulation of Research Grants of the Foundation for Science and Technology, I.P. in force
(<https://files.dre.pt/2s/2019/12/241000000/0009100105.pdf>);

5. Workplace:

The work will be developed at the Materials Research Center (CENIMAT|i3N) of the Nova School of Science and Technology (FCT NOVA) and cleanroom of CEMOP, under the scientific guidance of Dr. Asal Kiazadeh and Dr. Jorge Martins, being the entity contracting NOVA.id.FCT – Association for Innovation and Development of FCT.

6. Fellowship duration:

The fellowship will last for 6 months, starting on May, 2023. The scholarship contract may eventually be renewed within the term of the project.

7. Monthly maintenance allowance amount:

The amount of the scholarship corresponds to € 930,98, based on the table of scholarships awarded directly by FCT, I.P., with payment being made monthly by bank transfer.

8. Selection criteria:

The evaluation of the applications will focus on the merit of the candidate, applying the following criteria, valued on a scale of 1 to 5 values:

A – Merit of the candidate – MC (70%)

A1 - Curriculum evaluation (40%)

A2 - Scientific Domain (30%)

A3 - Experience in scientific activities of deposition of thin oxide films by solution processes and/or resistive switching memories (30%)

Final classification of the candidate's merit will be obtained by applying the following formula:

$$MC = (A1 \times 0.4) + (A2 \times 0.3) + (A3 \times 0.3)$$

Candidates who obtain a minimum classification of 3.0 in the MC criterion will be admitted to the interview phase, with the jury proceeding to evaluate the following sub-criteria:

B – Interview – INT: 30%

B1 – Interpersonal skills and motivation: 50%

B2 – Knowledge demonstrated in the area of the fellow: 50%

The evaluation of the sub criteria of the interview parameter will correspond to the following levels: High – 5 values; Good – 4 values; Sufficient – 3 values; Reduced – 2 values and Insufficient – 1 value.



The classification of the interview (INT) will be obtained by applying the following formula:

$$INT = (B1 \times 0.5) + (B2 \times 0.5)$$

Candidates called for the interview who do not appear for this evaluation element will be excluded from the competition.

The final classification (CF) will be obtained by applying the following formula:

$$CF = (MC \times 0.7) + (ENT \times 0.3)$$

9. Composition of the Selection Jury:

President of the Jury – Dr. Asal Kiazadeh
1st Effective Vowels – Dr. Jonas Deuermeier
2nd Effective Vowels – Dr. Emanuel Carlos
1st Alternate Vowels – Prof. Pedro Barquinha
2nd Alternate Vowels – Dr. Jorge Martins

10. Form of advertising/notification of results:

The evaluation results proposed by the jury will be notified, up to 10 days after the deadline for the submission of applications, by email, of the results proposed by the jury, with access to the minutes and the final ranking list.

After notification, candidates will have 10 working days to comment on the draft decision (prior hearing of interested parties, under the terms of the Code of Administrative Procedure). The final decision will be taken after the expiry of the prior hearing period, again notified to all candidates by e-mail. Of this final decision the candidates can file a complaint within 15 working days (to the e-mail address used for the notification), or a hierarchical appeal, within 30 working days, addressed to NOVA.ID.FCT's Board through the address coord1@novaidfct.pt.

11. Application deadline and form of application submission:

The call is open from April 26, 2023, to May 10th, 2023.

Documentation to be provided for applications: Applications must be formalized by sending the following documents.

- a) Curriculum Vitae
- b) Motivation letter
- c) Certificate of qualifications (Bachelors' degree)
- d) Other supporting documents considered relevant, namely proof of enrolment in the current academic year, or, if applicable, declaration of honor regarding any of the missing documentation detailed in point 2 of the Notice

How to submit applications: Applications should be sent exclusively by e-mail, indicating in the subject of the e-mail the reference "BI/Licenciado/20-2021", to cenimat.rh@fct.unl.pt and a.kiazadeh@fct.unl.pt within the deadline for submission.

Documentation to be provided during the contracting process: Proof of enrolment in courses that do not confer an academic degree or in a study cycle such as master's degree/Integrated master's degree/doctorate, and certificate of recognition of the degree obtained abroad (if applicable)

12. Drafts:

The drafts of: i) grant contract, ii) final report to be submitted by the grant holder, iii) final report to be submitted by the scientific advisor, and; iv) statement under oath, can be found at the NOVA.id.FCT website.